

ورقة التفيس الإمتحانية

الإجابات النموذجية



أولاً: الاختبارات الجزئية على الفصول

الفصل الأول (الدعامة والحركة)

الاختبار الأول

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. د. رقم (4) لأن طول الخيوط لا يتغير أثناء الانقباض العضلى لأنها لا تنقبض ولكن تنزلق فوق بعضها البعض أثناء الانقباض

٢. د. إجهاد عضلى لأقل مجهود نظرًا للإنخفاض الشديد فى إنتاج ATP بسبب الخلل فى سلسلة نقل الإلكترون

٣. ب. الصوديوم والبوتاسيوم لأن السيال العصبى يتكون عندما يحدث تغير فى جهد الفاعلية الناشئ من تغير فى نسب الصوديوم والبوتاسيوم داخل وخارج الليفة العضلية

٤. ب. تنقبض العضلة لمؤثر شدته أقل من 7 فولت عند نقص كالسيوم الدم لأن الشكل يبين أن نقص الكالسيوم يجعل قنوات الصوديوم سهلة الانفتاح لأقل مؤثر

٥. ج. Z/ X/ Y لأن رقم (١) يحدث انقباض يقصر فيه طول الليفة العضلية ، وفى (٢) يحدث انقباض يطول فيه طول الليفة العضلية أما فى (٣) يحدث انقباض بدون تغيير طول الليفة العضلية نظرًا لفشل رفع الثقل

٦. د. 2 ثم 3 ثم 1 لأن القوة الناتجة عند فشل رفع الثقل تكون أكبر من القوة الناتجة عند رفعه أما **إنزال** الثقل ينتج منه **أكبر قوة**

٧. ب. غشاء الأزرار العصبية والساركوليما لأن غشاء النهاية العصبية (الأزرار) هو الغشاء قبل التشابكى والساركوليما هو الغشاء بعد التشابكى

٨. د. منظر خلفى أيسر انظر ملاحظات بنك الأسئلة

٩. د. لاتصالها مباشرة بعضلات ومفصل الكتف مما يعطى قوة للطرفين العلويين

١٠. أ. نوع النسيج لأن كل من الأوتار والأربطة عبارة نسيج ضام

١١. د. تمنع انتقال السيال العصبى من خلية عصبية لأخرى لأنها تمنع خروج الناقل العصبى من حويصلات التشابك العصبى

١٢. ج. يقل طولهما عند الانقباض العضلى لأن (١) هى اللييفة العضلية التى تتكون من ساركوميرات التى يقل طولها عند الانقباض وكذلك الليفة العضلية يقل طولها عند الانقباض

١٣. د. يقل طولهما عند الانقباض لأن كل منهما نسيج ضام وليس نسيج عضلى

١٤. أ. 2 فقط لأنه نسيج كلونشيمى مغلظ بالسليلوز وهو نسيج حى يسمح بمرور الماء / 4 هو نسيج اللحاء وهو طبقًا لما درست وظيفته نقل وليس دعامة/ 1 فى الشكل يُشير لطبقة الكيوتين وليس البشرة

١٥. د. 3 و 5 لأن 3 نسيج اسكلرنشيمى ميت والأوعية الخشبية (5) خلايا ميتة وكلاهما يعطى دعامة تركيبية لاحتوائهما على اللجنين

١٦. ج. الألياف العضلية التى يغذيها العصب الحركى

١٧. ج. رقم (٣) وهو النتوء الشوكى الذى يوجد فى الجهة الخلفية للفقرة

١٨. ج. ملساء لإرادية لا تحوى قطع عرضية لأن الذى يتحكم فيها عصب ذاتى (باراسمبثاوى)

١٩. أ. منبه للعضلات الدائرية: **التفسير:** أنت أمامك رسمتين أحدهما **عند تثبيط العصب بالاتروبين** (كأنه غير موجود) أى أن عند تثبيط العصب فلا يكون له تأثير منبه أو مثبط للعضلات الشعاعية/ الرسمة الثانية عند نشاط العصب وجدنا أن القطر أصبح ضيق جدًا وهذا لا يتأتى إلا بانقباض (تنبيه) العضلات الدائرية

٢٠. ب. زيادة التنفس / زيادة توارد الدم للعضلة/ أكسدة حمض اللاكتيك إلى حمض بيروفيك / تنفس خلوى هوائى

٢١. أ. تكوين اللييفات العضلية لأن اللييفات تتكون من بروتينات الأكتين والميوسين التى تحتاج لجين الموجود فى صبغيات النواة/ ربط الأكتين بالميوسين يحتاج للكالسيوم و ATP أما نفاذية الساركوليما يتحكم فيها المؤثرات التى تؤثر عليها وكذلك المضخات

٢٢. د. يعود غشاء الليفة العضلية لحالة الاستقطاب بفعل مضخات الصوديوم – البوتاسيوم لأن Na الذى دخل الليفة أثناء إزالة الاستقطاب وكذلك K الذى خرج من الليفة أثناء استعادة الاستقطاب لا يتم إعادتهما لمكانهما الطبيعى إلا فى وجود طاقة أى وجود مضخات لضخهما ضد التدرج فى التركيز

٢٣. د. الشظية ١ / الكعبرة ٣

٢٤. ب. العضد والفخذ : العضد له نتوء يستقر فى تجويف الزند وآخر يتمفصل مع الكعبرة والفخذ نهايته بها نتوءان كبيران

٢٥. د. أربعة (اثنان مع الحرقفتين على الجانبين + ١ مع آخر فقرة قطنية + ١ مع عظمة العصعص)

٢٦. الشكل (أ) لأن اللييفات مرتبة طوليًا وموازية للمحور الطولى لليفة العضلية كما أنها مرتبطة بغشاء الليفة العضلية لتتمكن من سحب طرفى الليفة تجاه بعضه البعض أثناء الانقباض

٢٧. أ. الترقوة / الحرقفة لأن الترقوة تربط القص بالكتف الذى يتمفصل بالطرف العلوى والحرقفة تربط العجز بالطرف السفلى

٢٨. ج. يغذيه ليف عصبى حركى ذاتى لأن العصب المغذى للحزمة العضلية الهيكلية بيكون ليف عصبى حركى إرادى وليس ذاتى

٢٩. ج. عظمتى العجز والعصعص

٣٠. ج. سرعة استهلاك الجليكوجين المختزن فى العضلة

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. سبعة فى البالغ (٥ فقرات قطنية + عظمة العجز + عظمة العصعص) // (١٤) فى الجنين لأن فقرات العجز والعصعص لا تكون قد التحمت بعد (٥ + ٥ + ٤)

٢. القطنية رقم ١

٣٢. ١. لن تتكون المناطق المختلفة (المضيئة / شبه المضيئة/ الداكنة) ولن تستطيع العضلة الانقباض الطبيعى .....

٢. لأن الوسط الحامضى غير مناسب لعمل إنزيمات الأيض الغذائى المسئولة عن تكوين جزيئات ATP مما يؤدى إلى انخفاض جزيئات ATP مما يؤدى إلى إجهادها

الاختبار الثانى

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. زيادة Ca الحر فى الساركوبلازم لأن وظيفة السيال العصبى هو إخراج الكالسيوم من الشبكة الاندوبلازمية إلى الساركوبلازم لتبدأ مرحلة ربط الأكتين بالروابط المستعرضة للميوسن فى وجود الـ ATP

٢. ب. شد عضلى مؤلم لأن فشل المضخات يعنى فشل إعادة الكالسيوم من الساركوبلازم إلى داخل الشبكة الاندوبلازمية مما يجعل الأكتين مستمرًا فى اتصاله بالميوسين فتظل العضلة فى حالة انقباض دائم مما يؤدى إلى حدوث شد عضلى مؤلم

٣. د. لهما دعامة تركيبية/ أ. ، ب. خطأ لأن Y خلايا ميتة/ ج. خطأ لأن X خلايا حية بها نواة

٤. أ. يُحيط بالنبات من الخارج ليحميه من الغزو الميكروبى ويمنع فقدان الماء لأن السيوبرين يُحيط بالخلية كلها أى أنها خلايا ميتة

٥. أ. حية لأنها تحتوى على نواة وبالتالى سيتوبلازم

٦. أ. الضلع الأيمن الأول والترقوة لأن الشكل يُمثل منظر أمامى للجزء العلوى لعظمة القص (فى حالة المنظر الأمامى يكون اللى على يسارك هو اليمين) بالتالى (٤) مكان التمفصل مع الترقوة ، (٣) هو مكان التمفصل مع الضلع الأول الأيمن

٧. د. رقم (4) بسبب: ١. نقصان فى طول كل من القطعة العضلية والمنطقة المضيئة، ٢. عدم احتوائها على منطقة شبه مضيئة ، ٣. المنطقة الداكنة لم يتغير طولها

٨. د. جين لأن الروابط المستعرضة هى جزء من خيوط الميوسين تمتد منه وترتبط بخيوط الأكتين فقط عند وجود الكالسيوم و ATP ، وحيث أن الميوسين عبارة عن بروتين بالتالى فإنه يحتاج لجين لتكوينه

٩. ج. يحدث خلع للعظمة 3 من مفصلها

١٠. أ. مفاصل الفقرات المتمفصلة لأن حركتهما محدودة جدًا

١١. ج. يتصل بالقص اتصالا غير مباشر

١٢. ج. ١٦ لأنها تتمفصل مباشرة بعظمتين ترقوة + ٧ أزواج ضلوع

١٣. أ. الضلع الأول فقط لأن الفقرة التى تسبقه هى العنقية السابعة التى لا يتمفصل معها

١٤. أ. انقباض عضلة بطن الساق لأن عند انقباض عضلة بطن الساق يرتفع الكعب لأعلى فلا يلامس الأرض ولا يظهر أثره

١٥. ب. لا تنقبض العضلة لزيادة سالبية الجهد لأنه كلما زادت سالبية فرق جهد الخلية التأثيرى فإنها تحتاج لموثر أقوى والعكس صحيح

١٦. ب. تمفصل عظمة الكعبرة مع عظمة الزند لأن السهم يُشير إلى حركة نصف دائرية حول جزء ثابت

١٧. د. الـ ADP لأن انخفاض الـ pH أى أن العضلة حمضية نتيجة تراكم حمض اللاكتيك أى أنه يحدث نفاد لكل من الجلوكوز والجليكوجين والـ ATP كما أنه كلما انخفضت الـ ATP تزداد الـADP

١٨. ب الليفات العضلية لأنها تكون متوازية وموازية للمحور الطولى لليفة العضلية

١٩. أ. X فقط لأن نسبة الطاقة فى العضلة بدأت فى الانخفاض من ١٠٠% إلى صفر% فى أقل من دقيقة وهذا لا يتم إلا عند تحلل الـ ATP الموجودة فى العضلة لحظة الانقباض وهذا لا يحتاج إلى وجود الأكسجين ولا يتكون حمض اللاكتيك منها

٢٠. ج. Z فقط لأن الطاقة بدأت بنسبة طاقة أقل من ١٠٠% وأخذت وقتًا حتى تنخفض (أكثر من ٣ دقائق) وهذا ينطبق على تحويل الجليكوجين إلى حمض لاكتيك الذى يتم فى غياب الأكسجين

٢١. ب. الصدرية/ ١٢ نظرًا لوجود سطحين مفصليين أحدهما على جسم الفقرة (٤) والآخر على النتوء المستعرض (٢) للتمفصل مع الضلوع

٢٢. أ. الضلع الخامس / الضلع الخامس لأنهما سطحين للتمفصل مع نفس الضلع

٢٣. د. الكالسيوم فى السائل بين الخلوى يلعب دورًا هامًا فى تكوين السيال العصبى فى العضلات القلبية لأنها تحتوى على قنوات الكالسيوم

٢٤. د. كل الاختيارات صحيحة

٢٥. ج. خلل فى السيال العصبى لأن تركيز المواد كلها طبيعى أى أن المشكلة ليست نابعة من العضلة

٢٦. د. انحنائى المنطقة الصدرية والعجزية لأنهما يُشبهان الانحناء الموجود فى الجنين

٢٧. ب. وهن عضلى نتيجة عدم إثارة الساركوليما لأن الأجسام المضادة ترتبط بمستقبلات الأستيل كولين فلا يتمكن الناقل العصبى الارتباط بمستقبلاته ومن إثارة الليفة العضلية

٢٨. ج. لسرعة تحللها نظرًا لوجو إنزيم الكولين استريز

٢٩. ب. إرادية / تحوى قطع عضلية / مسئولة عن الحركة الكلية

٣٠. د. (٤): حالة الغشاء هى إزالة استقطاب التى تؤدى إلى انقباض عضلى. خللى بالك: الروابط المستعرضة توجد فقط فى نهايات خيوط الميوسين وليس كله بالتالى يتم استبعاد كل من ٢ ، ٣ ، ورقم ١ هى انبساط عضلى وقت الراحة

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. الهيكل العظمى المحورى والهيكل العظمى الطرفى

٢. **شكل (١)** يتضح منه أن فقرات كل من العجز والعصعص ملتحمة تمامًا أى لرجل ناضج بالتالى يتكون الشكل من أربعة عظام (١ عجز + ١ عصعص + عظمتى الحزام الحوضى) // **ﻓ شكل (٢)** نلاحظ أن فقرات العجز غير ملتحمة تمامًا بالتالى العجز والعصعص (٩ عظام) + عظمتى الحزام الحوضى = ١١ عظمة

٣. (X) **ﻓ شكل (١)** لا يوجد بها مفاصل لأنها ملتحمة // **ﻓ شكل (٢)** يوجد أربعة مفاصل بين الفقرات الخمسة للعجز

٣٢. ١. **تفاعل ١** يتم على الغشاء بعد التشابكى (غشاء الليفة العضلية) الذى يحتوى على المستقبلات المرتبطة بالأستيل كولين / **تفاعل ٢** : يتم فى الليفة العصبية الحركية

٢. انتهاء السيال العصبى (انعكاس الاستقطاب واستعادته) فى الليفة العضلية بعد إثارتها نتيجة ارتباط الأستيل كولين بمستقبلاته عليها

الاختبار الثالث

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ب. استرخاء وانبساط العضلة لأن الدواء يُمكنه الارتباط بالمستقبلات بدلا من الأستيل كولين بالتالى لن تُثار العضلة ولن تنقبض أى يسبب استرخاء

٢. أ. ٥٠ / ٧٠ / ٢٥ / بالنظر للأسهم على الجماجم نجد أن رقم (٢) **لا يوجد عليها أسهم** نظرًا لغياب المفاصل الليفية نظرًا لتحول النسيج الليفى إلى نسيج عظمى أى أن هذه الجمجمة تكون للرجل



الحجوز / وحيث أن المفاصل فى (٣) أكثر وضوحًا من (١) بالتالى رقم (٣) هى الأصغر سنًا من (١)

٣. د. ١٢ لأن هذا الجزء هو الجزء الأكبر من عظمة القص ويتمفصل معه (٦) أزواج من الضلوع بصورة مباشرة (لاحظ أن زوج الضلوع الثانى يتمفصل مع كل من الجزء العلوى لعظمة القص و جسمها)

٤. أ. الضلعان الـ 6 و 7 للجانب الأيمن

٥. د. العبارة صحيحة

٦. ب. يصعب التحكم فى قطر فتحتى الأنف عند الحاجة

٧. الشكل (د) لأنه بنضوج الثمرة تقل نسبة الخلايا الاسكلرنشيمية بفعل مواد خاصة تتكون فى الثمرة التى تصبح أكثر طراوة ويتحول النشا إلى سكريات بسيطة التى تجعل الثمرة حلوة المزاق

٨. أ. أكثر ثباتًا لأن التجويف الحقى أكثر عمقًا يكفى لغطاء رأس الفخذ داخلها

٩. ج. توجد فى المناطق غير النامية فى النبات لأنها خلايا ميتة بدون أنوية (اسكلرنشيمية) أى لا تمتلك صبغيات

١٠. ج. 5 و 6 لأن السيال العصبى يمر خلال المحور نتيجة تغير الجهد خلاله بواسطة أيونات Na و K أى لابد أن تمر من خلال قنوات خاصة لا تُفتح إلا بتغير الجهد عندها

١١. ب. 4 فقط لأنها قنوات الكالسيوم التى تُفتح فقط عندما يصل إليها السيال العصبى إليها من محور الخلية العصبية الحركية

١٢. أ. 2 و 3 لأنها قنوات Na و K على الساركوليما أى أنها لا تُفتح ولن ينشأ سيال عصبى خلالها إلا بعد ارتباط الناقل العصبى بمستقبلاته عليها

١٣. ب. العصب الحركى المغذى للعضلة لأنها لا إرادية يتحكم فيها الجهاز العصبى الذاتى

١٤. د. الخيوط البروتينية فى الليفات العضلية لعضلة بطن الساق

١٥. ج. ٢١ لأن هذه الفقرة هى الفقرة القطنية الثالثة أى الفقرة ٢٢ للعمود الفقرى وحيث أن X هو النتوء المفصلى الأمامى أى الذى يتمفصل مع الفقرة التى تسبق الفقرة ٢٢ أى الفقرة ٢١

١٦. ج. تكوين الأستيل كولين لأنه يتم تكوينه من الخلية قبل التشابكية أى الليفة العصبية الحركية. أما الكولين استريز فيتم تكوينه من الخلية بعد التشابكية أى من الليفة العضلية التى تتميز بالحركة وتكون ATP أثناء الانقباض العضلى

١٧. ج. مدة استشفاء العضلات فى X تكون أكبر من Y نظرًا لانخفاض حمض اللاكتيك ببطء/ أ. خطأ لأن فى X ينخفض حمض اللاكتيك ببطء أكثر من Y/ ب. خطأ لأنها تعنى تكوين حمض اللاكتيك

١٨. ج. يبدأ عمل إنزيم الكولين استريز لأنه تم الانتهاء من السيال العصبى/ أ. خطأ لأن الأستيل كولين لا يتحرر ولكن يتحلل مكانه إلى مكوناته / ب. خطأ لأن حالة الغشاء تبين إزالة استقطاب ثم استعادته ، د. خطأ لأن قنوات الكالسيوم توجد فى الليف العصبى الحركى

١٩. ب. الترقوة عند ٢/ العضد عند ١ لأن الترقوة تتمفصل مع الجزء المدبب للسطح الخارجى للكتف أى (٢) وليس (٣) ، العضد مع التجويف الأروح (١)

٢٠. ب. بعد تحرر الكالسيوم فى الساركوبلازم لأنه يعمل على سحب البروتين المنظم جانبًا لتظهر مواقع الارتباط بالميوسين عبر الروابط المستعرضة

٢١. أ. يوجد فى العضلة وقت الراحة لأنه فى هذه الحالة تكون مواقع الارتباط بالميوسين على خيوط الأكتين مغطاة ببروتينات منظمة

٢٢. د. تتمفصل نهايتها مع عظام الرسغ لأن نهاية القصبة (٢) تتمفصل مع رسغ القدم أما نهاية الزند رقم (٤) لا يتمفصل مع رسغ اليد ويتشابهان فى تكوين المفصل الذى يسبق كل منهما

٢٣. ج. هيكلية لاإرادية وإرادية // هيكلية لأنها ترتبط بالضلوع كما بالشكل وعظام أخرى ، إرادية لأنك يُمكنك إراديًا التنفس بعمق والتوقف عنه لفترة كذلك تتنفس لاإراديًا وأنت نائم

٢٤. أ. أثناء الشهيق / لأعلى وللخارج لأنه لكى تقوم عضلات بين الضلوع بتوسيع القفص الصدرى فإنها تتحرك لأعلى وللخارج

٢٥. ج. (٤) لأن العجز المبين فى الشكل فقراته ملتحمة تمامًا أى أنه أصبح عظمة واحدة لها سطح علوى للتمفصل مع الفقرة القطنية الخامسة وسطح سفلى للتمفصل مع العصعص وسطحان للتمفصل مع عظمتى الحرقفة (يمينًا ويسارًا)

٢٦. ج. التدريبات تعتمد على التنفس الهوائى لأن اللكتات (أى حمض اللاكتيك) تركيزه طبيعى فى الدم أى لا يوجد تراكم له فى العضلات كما أن الأحماض الدهنية تُستهلك فى التنفس الهوائى

٢٧. ب. طول خيوط الميوسين لأنه طوله لا يتغير لأنه لا ينقبض أما باقى الاختيارات فإنها تتغير فى حالتى الانقباض والانبساط

٢٨. الشكل (ب) لأن طول العضلة يظل ثابت أثناء تكوين السيال العصبى فى العضلة ثم يقل الطول أثناء الانقباض ثم يستعيد الطول الأصلى أثناء الانبساط العضلى

٢٩. ب. الهيكل العظمى المحورى / ٨٠ عظمة لأن عدد عظام الهيكل العظمى = ٢٠٦ ، منهم ١٢٦ عظمة فى الهيكل العظمى الطرفى بالتالى يتبقى ٨٠ عظمة للهيكل المحورى

٣٠. ج. الهيكلية والقلبية لأن كلاهما عضلات مخططة

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. جسم الفقرة / النتوء الشوكى / القرص الغضروفى

٢. لتُمكن من حركة الرأس للخلف لأن وجود النتوء الشوكى فى الفقرة العنقية الأولى سيعيق ذلك

٣٢. ١. العضلات الهيكلية / عندما تصبح كمية الأكسجين فى العضلة غير كافية/ الحصول على الطاقة لتعطى العضلة فرصة أكبر للانقباض

٢. عند الراحة وتوافر الأكسجين/ لحدوث تنفس هوائى وإنتاج كمية أكبر من ATP

الفصل الثانى (التنسيق الهرمونى)

الاختبار الأول

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. البرولاكتين لأنه مسئول عن تخليق بروتينات الحليب (الكازين)

٢. د. الريلاكسين لأنه هرمون بروتينى الذى تكونه الريبوسومات ثم يذهب للشبكة الاندوبلازمية الخشنة لتعديله

٣. ج. الكوليستيرول لأنه المادة الخام لتكوين الستيرويدات التي تتم في الشبكة الاندوبلازمية الملساء

٤. أ. يعمل على غدد ذات إفراز خارجي تصب إفرازتها داخل الجسم لأنه يعمل على الغدد القنوية في البنكرياس لتصب العصارة البنكرياسية داخل القناة الهضمية

٥. ج. السمنة تثبط إفراز هرمون النمو لأنك لو لاحظت على الشكل تجد أنه كلما زادت نسبة الدهون يقل مستوى GH

٦. ج. الأنسولين لأنه يحفز تحويل الجلوكوز إلى دهون

٧. ب. يتم نقل إفرازاتهما عبر التركيب 1 لأن هذا التركيب هو قناة بنكرياسية لنقل العصارة البنكرياسية وليس الهرمونات

٨. د. دورهما في الحركة لأن كلاهما ناقل عصبي

٩. د. وجود بروز في أحد أعضاء الوجه لأن (١) يوجد به بروز في الفك و (٢) يوجد جحوظ (بروز) للعينين/ أ. ، ب. خطأ لأن (١) تعود بالعلاج ولكن (٢) تعود بالعلاج / د. خطأ لأن هرمون النمو ليس له هرمون منبه

١٠. ج. يحفز نوعًا آخر من الخلايا غير التي أفرزته في بطانة المعدة

١١. ب. الغدة النخامية / الاكسيتوسين: التفسير : حيث أن الخلية العصبية بالمخ وتُغذى غدة صماء لا تحوى خلايا بالتالي فإن هذه الخلية توجد في الهيبوثلاماس والغدة هي الفص الخلفي للغدة النخامية لأن الأكسيتوسين تكونه خلية عصبية مفرزة بالمخ (الهيبوثلاماس) ليتم تخزينه في الغدة النخامية (الفص الخلفي)

١٢. د. نزول الحليب من الثديين الذي يعتمد على انقباض العضلات الملساء المحيطة بحويصلات الغدد الثديية ، والشكل مبين فيه ألياف عضلية من النوع الملساء/ امتصاص الماء لا يلزمه وجود عضلة

١٣. ب. ↑ TSH مع ↑ الثيروكسين لأن في التضخم الجحوظي نتيجة مرض الغدة نفسها نجد هناك ↑ في الثيروكسين و↓ في TSH ولكن طالما الغدة الدرقية سليمة بالتالي فإن ↑ الثيروكسين تكون بسبب خلل إما في الهيبوثلاماس أو الغدة النخامية مما ينتج عنه ↑ TSH الذي يحث الغدة الطبيعية لإفراز المزيد من الثيروكسين

١٤. ب. الجاسترين لأن زيادة الـ pH تعني انخفاض حمض HCl في المعدة وعندما يحدث ذلك يزداد إفراز الجاسترين ليزيد من إفراز حمض HCl

١٥. أ. الأنسولين في الأساس يحفز دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا، ووقت التدريبات الرياضية فإن الأيريسين يزيد من معدل دخول الجلوكوز لداخل الليفة العضلية أي يعظم دور الأنسولين

١٦. د. الثيروكسين وهو هرمون الطاقة ومن خلال الشكل نلاحظ أن الأيريسين يعمل على تكسير الدهون لأكسدتها في الميتوكوندريا الذي زاد عددها لإنتاج الطاقة مثل الثيروكسين

١٧. ج. في الشبكة الاندوبلازمية الملساء لخلايا قشرة الغدة الكظرية

١٨. أ. يرفعوا ضغط الدم

١٩. ب. التضخم الجحوظي الناتج من زيادة الثيروكسين الذي يزيد من أكسدة الغذاء بسرعة مما يزيد من احتياج الفرد لتناول الغذاء لذلك نجد هؤلاء المرضى تأكل كثيرًا وينقص وزنها بسرعة

٢٠. د. التضخم الجحوظي نتيجة التنشيط المستمر لمستقبلات TSH بواسطة الأجسام المضادة

٢١. ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH لأن زيادة الثيروكسين نتيجة التنشيط تعمل على خفض TSH بالتغذية المرتدة السالبة

٢٢. أ. الجلوكوز المتكون في الكبد لأن الجلوكوز لا يتكون في العضلات ولكن يتم تكسير الجليكوجين إلى مواد وسطية مثل جلوكوز-٦-فوسفات الذي يذهب للكبد ليحوله إلى جلوكوز ،كما أن الجلوكوز الذي يصل العضلات يكون من تكسير جليكوجين الكبد أو من مصادر أخرى

٢٣. ج. R و Y/ X و Z/ S و X و Z

٢٤. ب. الأكروميجالي مع بول سكري لأن زيادة GH يؤدي إلى الأكروميجالي وحيث أن GH مضاد لعمل الإنسولين بالتالي يرتفع سكر الدم (بول سكري)

٢٥. ج. الصيام يحلل كل من الجليكوجين والدهون لأن بعد ١٠ ساعات من الصيام يقل الأنسولين ويزداد الجلوكاجون بالتالي يقل جليكوجين الكبد نتيجة تحلله ويزداد تحلل الدهون إلى جليسرول وأحماض دهنية ليستخدمها الجسم كمصدر طاقة بعد نفاذ الجليكوجين

٢٦. <u>خلي بالك:</u> أعمدة قبل المرض تعني القيم الطبيعية للهرمونين ، وقبل الجراحة تعني القيم المرضية للهرمونين بالتالي تكون الإجابة (ج) تضخم جحوظي نتيجة زيادة الثيروكسين

٢٧. ب. ميكسوديما (نقص الثيروكسين) مع نقص الباراثورمون

٢٨. د. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يثبط استطالة الجذر

٢٩. أ. الهرمون المنبه للغدة الدرقية لأنه هو المنبه لتكوين الثيروكسين

٣٠. أ. قد ينمو إلى ضعف حجمه لأن العقار لا يمنع تأثير هرمون النمو / ولا يتحول لأن العقار يمنع تأثير الثيروكسين

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. (X) السكرتين ، (Y) الكوليسيستوكينين

٢. (X) ، (Y) ينبهان البنكرياس لإفراز العصارة الصفراوية ، (Y) أيضًا يعمل انقباض الحوصلة المرارية لإخراج العصارة الصفراوية منها

٣٢. لأن الغشاء الخلوي دهني بالتالي لا يستطيع المرور من خلاله إلا الهرمونات التي تذوب في الدهون ، وطالما الهرمون مستقبلاته على سطح الغشاء الخلوي بالتالي فإن هذا الهرمون يذوب في الماء أي بروتين أو عديد ببتيد

الاختبار الثاني

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. يُثبط عضلات جدار المعدة وينبه العضلة العاصرة لفتحة البواب لأنك لو لاحظت في الرسم ستجد أن فتحة البواب X كانت مفتوحة وتم إغلاقها في Y بفعل الهرمون

٢. ب. لإتمام هضم ما تم خروجه من دفعات الطعام من المعدة بالعصارة البنكرياسية التي يُحفز إفرازها

٣. د. منبه الإفراز لأن منبه الإفراز للأكسيتوسين هو الولادة أو الرضاعة أما ADH فيتم إفرازه عند انخفاض حجم الدم أو زيادة اسموليته



٤. ب. الصوديوم/ قشرة الغدة الكظرية

٥. ج. ضرورية لحياة الفرد لأن النخاع يُمكن الاستعاضة عنه بالجهاز العصبى السيمبثاوى أما القشرة فلا يوجد بديل لها لضبط الأملاح الهامة للجسم/ باقى الاختيارات فهى أوجه شبه

٦. د. نقص الجلوكاجون لأن نقص الجلوكاجون يؤدى إلى انخفاض جلوكوز الدم فتقل النسبة

٧. ج. قصير القامة بسبب انخفاض استجابة الكبد لهرمون النمو نظرًا لوجود خلل فى مستقبلاته

٨. ب. (2) / حيث أن الأنسولين يُفرز بالمعدل الطبيعي بالتالى فإن خلايا بيتا سليمة بالتالى يكون سبب حدوث البول السكرى هو انخفاض فى مستقبلات الأنسولين

٩. ج. (3) لأن كمية المستقبلات طبيعية ولكن معدل إفراز الأنسولين قليلة

١٠. د. (4) نظرًا لارتفاع الأنسولين عن المستوى الطبيعي ، وهذا ما قد يحدث عندما يؤخذ بالخطأ جرعة عالية من الأنسولين

١١. ب. هرموناتها تخزن خارجها لأن هرموناتها تخزن فى الفص الخلفى للغدة النخامية

١٢. أ. تحدثان نتيجة خلل بين معدل إفراز الهرمونات الجنسية من المناسل وقشرة الغدة الكظرية

١٣. ج. السكريتين يُنشط إفراز العصارة البنكرياسية وهرمون الأنسولين. التفسير: من الملاحظ من الرسم أن السكريتين ليس له تأثير على الجلوكاجون ولكن يزيد من إفراز الأنسولين **وأنت كما درست أن السكريتين** ينشط إفراز العصارة البنكرياسية الهاضمة أى أنه لا يؤثر فى كل وظائف البنكرياس

١٤. ج. بسبب زيادة الأنسولين لأنه خافض لجلوكوز الدم

١٥. ب. الولادة لأن الخلية العصبية بالنخاع الشوكى وتقوم بتنشيط غدة بها خلايا تفرز هرمون بالتالى فإن هذه الغدة تكون عصبية أى أنها تكون نخاع الغدة الكظرية التى تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين فى حالات الطوارئ مثل الولادة

١٦. أ. ذاتية / الأدرينالين لأن الغدد تُغذى دائمًا بأعصاب الجهاز العصبى الذاتى

١٧. أ. الطبيعة الكيميائية الستروبدية / الاستروجينات هى المنظمة للطمث والبروجستيرون هو المنظم لدورة الحمل وكلاهما يختلفان فى التركيب الكيميائى والغدة المفرزة ووقت الإفراز

١٨. ب. القمة النامية هى منطقة الاستقبال للمؤثرات

١٩. د. نوع استجابتهما على الأوعية الدموية لأن كلاهما يعمل على انقباض الأوعية الدموية فيزداد ضغط الدم

٢٠. ب. تربط بين المحفزات العصبية والاستجابة الهرمونية

٢١. ب. يحافظان على سلامة العظام لأن الثيروكسين ضرورى لحيوية الخلايا العظمية والكالسيتونين ضرورى لترسيب الكالسيوم بالعظام / والكالسيتونين لا يحتاج TSH لإفرازه أو اليود / والحيويصلات تحوى الخلايا المفرزة للثيروكسين فقط

٢٢. أ. طوله يزيد عن مترين نتيجة زيادة هرمون النمو قبل البلوغ بالتالى فهى حالة عملقة

٢٣. ج. حدوث ورم فى الغدة النخامية لأن حدوث ورم معناه حدوث زيادة فى عدد الخلايا المفرزة للهرمون

٢٤. ج. نقص الثيروكسين مما يسبب تراكم المواد المخاطية تحت الجلد

٢٥. ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبى لأنها تتأثر بالتنبيه العصبى والهرمونى كما أن ستارلنج ليس من أثبت باقى الاختيارات

٢٦. أ. الجلوكاجون/ الأنسولين لأن الأنسولين ارتفع مستواه بعد تناول الوجبة فى حين انخفض الجلوكاجون

٢٧. ج. الأنسولين يُثبط إفراز الجلوكاجون لأن ذلك يُمكنك معرفته من خلال الشكل كما أنها حقيقة علمية

٢٨. أ. الأنسولين / الجلوكوز لأن الأنسولين يزيد إفرازه بزيادة جلوكوز الدم

٢٩. ج. نسبة الجلوكوز فى الدم لأن المنشط لإفراز الأنسولين هو زيادة جلوكوز الدم والعكس صحيح بالنسبة للجلوكاجون

٣٠. د. يُفرز بواسطة غدة صماء لأن الفص الخلفى للغدة النخامية ليس غدة صماء حقيقية لأنها لا تخلق هرمونات ولكنها تعمل كمخزن فقط حيث أنها لا تحتوى على خلايا وإنما ألياف عصبية

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. الأكسيتوسين الذى يعمل على انقباض هذه الخلايا العضلية مما يؤدى إلى اندفاع (نزول) الحليب أثناء الرضاعة

٢. الأدرينالين الذى يعمل على انبساط هذه الخلايا فلا تنقبض بالتالى يتوقف نزول الحليب

٣٢. أ. (X) تنشط عندما يرتفع كالسيوم الدم لتفرز الكالسيتونين، (Y) تنشط بتنبيه من هرمون TSH لتفرز الثيروكسين

ب. نظرًا لأن هرمون الثيروكسين يتم تخزينه فى داخل حويصلات الغدة فإذا توقف الغدة عن العمل فلن تظهر الأعراض إلا بعد نفاد المخزون من الهرمون

الاختبار الثالث

أولا: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ج. يرفعان ضغط الدم بهرمون كل منهما / أ. خطأ لأن X فقط هى الى تنشط بزيادة اسموليلية الدم نتيجة فقدان الماء/ ب. خطأ لأن الخلايا المفرزة للألدوستيرون فقط هى التى تتأثر بانخفاض الصوديوم المسئول الرئيسى عن انخفاض اسموليلية الدم/ د. خطأ لأن الألدوستيرون قد يحتاج لـ ACTH

٢. د. لا تذوب فى الماء لأنها هرمونات ستروبدية (دهنية)/ أ. خطأ لأن ACTH ينبه فقط قشرة الغدة الكظرية/ ب. خطأ لأن FSH و LH ينبهان فقط المناسل/ ج. خطأ لأن المناسل تبدأ فى إفراز الهرمونات الجنسية بعد البلوغ

٣. د. لا توجد إجابة صحيحة لأن الفركتوز يُمكنه المرور عبر الغشاء الخلوى دون الحاجة للأنسولين أو أى هرمون آخر

٤. أ. الأنسولين لأن يحث على أكسدة الجلوكوز

٥. د. البوتاسيوم/ قشرة الغدة الكظرية لأن زيادة البوتاسيوم فى الدم هى منبه لإفراز الألدوستيرون

٦. ج. نقص اليود فى الغذاء أثناء حمل الأم يؤدى إلى ولادة طفل يعانى من نقص فى هرمون الثيروكسين (تضخم بسيط)

٧. ج. هرمون النمو لأن معنى كلمة نمو تعنى زيادة عدد الخلايا أو فى حجمها وزيادة عدد الخلايا يتم فقط بالانقسام الخلوى الذى يبدأ بتضاعف المادة الوراثية

٨. ج. الخلايا المفرزة لأن كل نوع من الخلايا متخصصة فى إفراز مجموعة من الهرمونات وكلها طبيعتها ستروبدية تفرز من قشرة الغدة الكظرية ولا تذوب فى بلازما الدم لأنها دهنية

٩. أ. السكرتين لأن إفرازه يقل بزيادة pH أى انخفاض الحموضة وزيادة القلوية والعكس صحيح

١٠. ب. ينخفض مستوى جلوكوز الدم لأن عدم مرور الطعام على الأثنى عشر فلن يتم إفراز هرمونى السكرتين والكوليسيستوكينين بالتالى لن يتم إفراز العصارة الهاضمة من البنكرياس بالتالى لن يتم هضم النشا بالتالى لا يُمتص بالتالى يقل جلوكوز الدم

١١. ج. ذاتية/ مفرزة/ نورأدرينالين/ أوكسيتوسين لأن كلا الخليتين تغذى الرحم (عضلات لا إرادية) أثناء الولادة بالتالى فإن الخلية (١) تُمثل الجهاز العصبى السيمبثاوى ورقم (٢) توجد بالمخ وإفرازاتها تصل للدم بالتالى تكون خلايا مفرزة بتحت المهاد

١٢. أ. خلايا الكبد فقط/ لأن من خلال الشكل نستنتج أن الإنزيم (١) يوجد فى العضو X ولا يوجد فى العضو Y وحيث أن العضو X يكون الجلوكوز والعضو Y هو الذى يؤكسد الجلوكوز بالتالى فإن العضو X هو الكبد وهو مصدر الجلوكوز للعضو Y وهو العضلات

١٣. أ. زيادة النسبة بين مستوى الأنسولين إلى الجلوكاجون لأن معنى هذا هو زيادة الأنسولين وهو ضرورى لتنشيط الإنزيم اللازم لبدء أكسدة الجلوكوز

١٤. د. الثانى والرابع: لأن سرعة الهياج العصبى تكون بسبب ١. ↑ الثيروكسين الذى يرتبط ↓ بزيادة TSH / ٢. ↓ الكالسيوم والباراثورمون

١٥. ج. يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم

١٦. ج. ↓ TSH مع ↑ الثيروكسين لأن الحالة تضخم جحوظى

١٧. د. العبارة صحيحة لأنها تكون هرموناتها التى يتم تخزينها فى الفص الخلفى للغدة النخامية

١٨. د. سكرتين وكوليسيستوكينين لأنهما يفرزان من الأمعاء الدقيقة ويصلان للبنكرياس عن طريق الدم

١٩. أ. تنشط الخلايا I فقط / **بالاستنتاج يُمكننا معرفة ما يلى:** حيث أنه فى حالات الغضب و ... يحتاج الجسم لطاقة ويرتفع السكر أى يتم تكسير الجليكوجين وحيث أن الهرمونين الأدرينالين والجلوكاجون هما من يعملان على جليكوجين الكبد أى أن الأدرينالين ينشط إفراز الجلوكاجون **(وهذه حقيقة علمية)**/ وحيث أن الجهاز السيمبثاوى يقلل إفراز العصارات الهاضمة أى أن الأدرينالين يثبط إفراز الغدة (٣)

٢٠. د. الاستروجين والبروجستيرون لأنهما هرمونات دهنية بالتالى يُمكنهما المرور من الغشاء الدهنى

٢١. ب. يعتمد الصيام على كل من الجلوكوز والدهون فى النصف الثانى من فترة الصيام نظرًا لزيادة كل من الجلوكوز والأحماض الدهنية الناتجة من تحلل الدهون

٢٢. ج. البروتين والدهون نظرًا لنفاذ الجليكوجين (الشكل لم يذكر مصدر الجليكوجين أى أنه يعنى أى جليكوجين)

٢٣. ب. الأكروميجالى نظرًا لزيادة هرمون النمو عند الرجل البالغ ، البول السكرى نظرًا لارتفاع سكر الدم لأكثر من ثلاثة أضعاف وهذا يعنى أنه سيخرج مع البول

٢٤. أ. لهرمون النمو تأثير مضاد لعمل هرمون الأنسولين وليس مضاد لإفرازه

٢٥. د. استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة نظرًا ↑ كل من ACTH والألدوستيرون ولكن إذا كانت الأمور طبيعية سيكون ↑ فى الألدوستيرون مع ↓ فى ACTH

٢٦. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائى (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائى زادت الحاجة إلى تناول الطعام

٢٧. د. ينحنى النبات (٤) تجاه النسبة ٣٥% نتيجة زيادة نمو واستطالة خلايا الجانب الأخر (٦٥%) نظرًا لهجرة الأكسينات إليه

٢٨. ج. الجلوكاجون / الأنسولين لأن الجلوكاجون ينشط الإنزيمات المحلله للجليكوجين والعكس صحيح بالنسبة للأنسولين

٢٩. ج. زيادة إفراز الأندوجينات من قشرة الغدة الكظرية

٣٠. ج. الثيروكسين له تأثير محلل للدهون لأن الجلسريدات الثلاثية هى دهون والتى تقل بزيادة الثيروكسين أى أنها تتحلل إلى جليسرول وأحماض دهنية

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. أ. الغدد التى تفرز هرمونات ستروبدية التى تتكون داخل الشبكة الاندوبلازمية الملساء

ب. عديد الببتيد الناتج من ترجمة الريبوسوم للشفرة وبعد عمل تعديلات عليه فى هذه العضية يتجه إلى جهاز جولجى ليُعطيه الشكل النهائى (الناضج)

٣٢. أ. قشرة الغدة الكظرية (X) التى تفرز هرمون الألدوستيرون (١) / الجسم الأصفر (Y) الذى يفرز البروجستيرون (٢)

ب. الشبكة الاندوبلازمية الملساء المسئولة عن تخليق الجليكوجين والدهون

الفصل الثالث (التكاثر فى الكائنات الحية)

الاختبار الأول

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. القدرة على الانقسام لأن الجسم القطبى الأول يتكون أثناء الانقسام الميوزى الأول يمكنه أن يستكمل انقسامه الميوزى الثانى ، كل من (أ) ، (ب) ، (ج) كلها وجه شبه بينهما

٢. ب. (٢) و (٣) لأنهما بذور ذات فلقتين التى تندمج فيها أغلفة البويضة لتكوين القصرة

٣. ج. (٣) لأن حجم النواة لم يتغير بينما انخفض حجم السيتوبلازم

٤. د. الادعاء باطل لأن النسل لابد أن يكون كله من الذكور لأن النسل ينتمى للنواة المزروعة وحيث أن النواة المزروعة نواة ذكرية بالتالى النسل كله يكون من الذكور



٥. ب. غيابها لا يؤدى إلى عقم حيوان الهيدرا لأنها لا تتكاثر بالتبرعم فقط الذى يعتمد على الخلايا البينية ولكن يعتمد على التكاثر بالتجدد والتكاثر الجنسى

٦. ب. (2) لأن خلال الطمث لا يُمكن أن يكون هناك حمل

٧. أ. لون أبائه لأن أبائه هى ملكة نحل العسل صاحبة البويضة التى يتكون منها بالتكاثر العذرى

٨. د. البروجستيرون يثبط نشاط كلاهما لأنه يثبط التبويض من المبيض وحدوث الطمث من الرحم / أ. خطأ لأن LH يعمل على المبيض فقط/ ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتولد فى نهاية الحمل / ج. خطأ لأن المبيض فقط بالاشتراك مع الغدة النخامية هما المنظمان لدورة التزاوج

٩. ج. ينغمس فى بطانة الرحم فى نهاية الأسبوع الثالث من دورة الطمث لأن التبويض يتم بعد أسبوعين والإخصاب والزرع تقريبًا أسبوع ، ب. وجه شبه وليس تميز ، كل من أ ، د خطأ

١٠. أ. شكل (١) لأن المادة الوراثية عبارة عن DNA فى السيتوبلازم كما أن النسل متساوى فى الحجم ولكن أقل حجمًا من الأم

١١. أ. سنة واحدة لأن التقطيع حدث فى نفس الوقت بالتالى كل منهم سيأخذ سنة من يوم التقطيع أى أنهم بعد سنة يتكون ٥ نجوم

١٢. د. للمساعدة فى منع التلقيح الذاتى لأن كل كائن حى يحاول أن يحدث تباين وراثى فى نسله

١٣. ج. تمام الإخصاب بعد تمام الانقسام الميوزى

١٤. د. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد طبق الأصل من الزوج لأنه لم يتم إخصاب البويضة بحيوان منوى والنسل ينتمى للخلية المزروعة أى أن الفرد الناتج سيكون ذكرًا مثل الأب تمامًا

١٥. أ. النخيل (ذات فلقة واحدة) وعند الإنبات تنمو ورقة واحدة

١٦. ب. الاندوسبرم والجنين لأن القمح والذرة نباتات ذات فلقة واحدة وفيهما تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكون غلاف واحد بالتالى يتبقى ما بداخل هذا الغلاف هو الاندوسبرم والجنين

١٧. الشكل (ج) لأن اللولب لا يؤثر على مجريات دورة الطمث

١٨. أ. خلايا جرثومية ، وخلايا سرتولى والخلايا البينية لأنها تتكون جميعها أثناء تكوين الخصية فى المرحلة الجنينية فلا يُمكن تخليق خصية بدون مكوناتها

١٩. ج. ↑ إفرز الهرمون المحوصل / ↓ الاستروجين والبروجستيرون/ ↓ الاستروجين والبروجستيرون

٢٠. ب. LH ينشط إنزيم يذيب جدار حويصلة جراف

٢١. أ. تويج ومتاع/ كأس ومتاع لأن المبيض أى الثمرة من ضمن أوراق المتاع والكأس أوراقه السبلات

٢٢. ج. البروجستيرون

٢٣. ب الثمرة لأن الثمرة نبات ويوجد بداخلها البذرة المحتوية على الجنين (وهو فرد نباتى)

٢٤. ج. حيوانات منوية غير ناضجة ، سائل سيتوبلازمى لأنك كما تعلم أن الحيوانات المنوية تفقد الكثير من السيتوبلازم أثناء نموها والحيوانات المنوية الخارجة من الخصية يتم نضجها فى البربخ

٢٥. ج. التستوستيرون لأنه يعمل على إظهار الصفات الثانوية الذكرية بما فيها الأعضاء الثانوية

٢٦. ب. رقم (٢) (ميوزى فى الأنثى وميتوزى فى الذكر)/ **التفسير:** حيث أن خلايا الذكر والأنثى بدأ بأعداد مختلفة من DNA بحيث كانت الأنثى ضعف الذكر بالتالى فإن هذا يمثل نحل العسل/ والنقطة التى بدأوا منها تكون الصبغيات عندها أحادية الكروماتيد أى أن **الأنثى بدأت بـ ٣٢ صبغى بـ ٣٢ DNA والذكر بدأ بـ ١٦ صبغى بـ ١٦ DNA** / وعندما يشرعا فى الانقسام يحدث تضاعف للمادة الوراثية أى تصبح الصبغيات ثنائة الكروماتيد

وحيث أن الأنثى تنتج بويضاتها بالانقسام الميوزى بالتالى فإن التغير فى أعداد DNA والصبغيات يكون كما يلى

	تضاعف	ميوزى أول	ميوزى ثان
عدد DNA	٦٤	٣٢	١٦
الصبغيات	٣٢	١٦	١٦

وحيث أن الذكر ينتج حيواناته المنوية بالانقسام الميتوزى بالتالى فإن التغير فى أعداد DNA والصبغيات يكون كما يلى

	تضاعف	بعد الانقسام
عدد DNA	٣٢	١٦
عدد الصبغيات	١٦	١٦

٢٧. د. بعد البلوغ تنتج حويصلة جراف ناضجة شهريًا من عدة حويصلات نامية لأن مبيض الطفلة يحتوى على عدة آلاف من البويضات كل منها توجد فى حويصلة بدائية ينضج من هذا العدد الكبير ٤٠٠ فقط خلال فترة الخصوبة (٣٠ سنة تقريبًا) وهذا يعنى أن فى كل دورة ينضج واحدة من عدة حويصلات

٢٨. أ. لكل منهما فرد أبوى واحد (2n) : **لأن الخلية X** تنتج من ورقة نبات الجزر وهو (٢ن) وينتج الخلية بالانقسام الميتوزى وتحتاج لمعمل أى بيئة صناعية **أما الخلية Y** تنتج من ورقة النبات الفوجير التى تحتوى على بثرات بها خلايا جرثومية أمية (٢ن) وتنتج الخلية Y (جرثومة ن) بالانقسام الميوزى

٢٩. **الشكل (ج)** لأن التحاليل تبين وصول LH لأعلى مستوى أى يوم التبويض أى تكون بطانة الرحم يكون قد اكتمل نموها تمامًا بدليل الاستروجين قريب من أعلى قيمة له

٣٠. أ. تتكون المناسل بعد نضج الكائن لأن الزهرة لا تتكون إلا بعد نضج النبات

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. الهرمون (١) هو FSH ويزداد عند X لتنشيط نمو حويصلات المبيض إلى حويصلة جراف / وينخفض عند Y **بسبب التغذية المرتدة السلبية للأستروجين عليه**

٢. الهرمون (3) هو الاستروجين الذى يعمل **بالتغذية المرتدة الإيجابية بزيادة إفراز هرمون LH رقم (2)**

٣٢. ١. (١ : ١) ، ٢. أنظر ملخص الفصل

الاختبار الثانى

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. كلاهما تكاثر لاجنسى لأنهما يتمان بدون إخصاب بمشيج ذكرى



٢. ج. متماثل / غير متماثل / متماثل لأن كل من X و Z نتجا من بويضة واحدة تم إخصابها بحيوان منوى ، أما التوأم Y نتج من إخصاب بويضتين مختلفتين بحيوانين منويين مختلفين

٣. د. بالبصمة الوراثية بعد الولادة ، سبق التنويه عليها فى الملخص

٤. ب. التباين الوراثى بين أفراد النسل لأن الانقسام الميوزى يتم فى البعوضة/ أ. خطأ لأن كثرة أعداد النسل تكون فى دورة الحياة داخل جسم الإنسان/ ج. وجه تشابه وليس وجه تميز / د. خطأ لأن الأطوار المشيجية تتكون فى الإنسان

٥. أ. تنتج ذكور فقط نظرًا لعدم خروج الحيوانات المنوية بالتالى لن يتم إخصاب البويضات بالتالى تكون بالتكاثر البكرى ذكور فقط

٦. ج. حبوب من الهرمونات المنبهة لأن حبوب منع الحمل تحتوى على هرمونى الاستروجين والبروجستيرون

٧. ج. عند تكوين الطور المشيجى للفوجير لأنه (ن) ويتكون من الجراثيم (ن)

٨. أ. رقم 5 / رقم 4 / لأن X عند اليوم ٤٦ أى بعد شهر تقريبًا من الإخصاب أما Y فتوجد عند اليوم ٢٣ وهو يوزازى اسبوع من الإخصاب أى عند زرع البلاستوبولا

٩. ب. الرمان والفول السودانى لأن الرمان عبارة بذور جزئها الخارجى الذى يُمثل القصرة هو الذى يؤكل

١٠. أ. يُفضل استخدامها فى حالة قلة أعداد أو زيادة تشوهات الحيوانات المنوية للزوج لأن لو الزوج سليم والمشكلة عند الزوجة فقط فتخفيضًا للتكلفة العالية يتم استخدام تقنية أطفال الأنابيب

١١. ب. كلاهما تكاثر جنسى لأن فى كلتا الحالتين يتم إخصاب البويضة بالحيوان المنوى

١٢. ج. FSH/ أمهات المنى/ LH/ البينية/ FSH/ سرتولى

١٣. ب. الخلية Z وهى خلايا سرتولى

١٤. د. قناته التناسلية تفتح فى تجويف البطن

١٥. ب. اللاقحة الجرثومية/ الطور الحركى/ كيس البيض: X حدث فيها انقسام ميوزى لأن خلية اللاقحة كانت تحتوى على أربعة صبغيات وعندما انقسمت ميوزيًا تكونت أربعة أنوية بكل منها صبغيين أما اللاقحة الثانية كان بها ٤ صبغيات تحول شكلها فقط ومازال به أربعة صبغيات بالتالى يكون طور حركى والذى ينقسم ميوزيًا إلى أربعة أنوية بكل منه صبغيان المكونة والتى تنقسم ميتوزيًا بعد ذلك لتكون كيس البيض

١٦. ب. الفلقتين لأن المواد عالية الطاقة تختزن فى الفلقتين

١٧. ج. اتصال النسل بالأم لأنها تكون مستعمرات

١٨. ج. المح بالزيجوت ثم بطانة الرحم ثم المشيمة

١٩. أ. الـ ٨ (خلال المرحلة الأولى من الحمل)

٢٠. د. الزيجوت / الحيوان المنوى

٢١. أ. ينشأ الغلاف من غلافى البويضة لأن الغلاف عبارة عن قصرة تُحيط ببذرة ذات فلقتين وليست حبة

٢٢. الشكل (د) لأن البروجستيرون فى أقل قيمة له وهذا يعنى أنها بدأت فى فترة الحيض

٢٣. أ. يصل البويضة بجدار المبيض لأن هذا الجزء يُمثل الحبل السرى فى النبات الذى يصل البويضة بجدار المبيض

٢٤. ب. تكوين حويصلة جراف لأن تكوين البويضة يبدأ من المرحلة الجنينية وليس من بداية تكوين الحويصلات النامية التى تحتوى على الخلية البيضية الأولية

٢٥. ج. المشيج الذكرى للنبات الزهرى والمشيج الأنثوى للإنسان لأن النواة المولدة لحبة اللقاح تنقسم ميتوزيًا إلى نواتين ذكريتين قبيل الإخصاب / وبويضة أنثى الإنسان لا يتم اندماج نواتها مع نواة الحيوان المنوى إلا بعد أن تنهى الانقسام الميوزى الثانى

٢٦. ج. ثمرة بها (٨) بذور كل منها بفلقتين لأن الزهرة تحتوى على مبيض واحد (أى ثمرة واحدة) يحتوى على (٨) بويضات (أى ٨ بذور) وهذا لا يكون إلا فى نباتات ذات الفلقتين

٢٧. د. رقمى ٢ ، ٤ نظرًا لوجود جسم أصفر فى المبيض الآخر يُمكنه إفراز البروجستيرون اللازم لإتمام الحمل

٢٨. ب. تكاثره اللاجنسى مكلف فى الطاقة لأنه رغم أنه لاجنسى ولكن يعتمد على الانقسام الميوزى لتكوين الجراثيم أما تكاثره بالأمشاج فرغم أنه جنسى فهو غير مكلف لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزى

٢٩. د. يكونان جراثيم فى الظروف المناسبة وهذا صحيح أما باقى الاختيارات: أ. خطأ لأن الفوجير فقط يتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميوزى/ ب. خطأ لأن عفن الخبز فقط يتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميتوزى/ د. خطأ لأن النبات الجرثومى (٢ن)

٣٠. د. لهما دور رئيسى فى تثبيت الحمل لأن كلاهما يُفرز البروجستيرون / / أ. خطأ لأن LH يكون وينشط الجسم الأصفر فقط/ ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتواجد فى نهاية الحمل / ج. خطأ لأن المشيمة يبدأ عملها ليس من بداية الحمل ولكن فى نهاية الشهر الثالث

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. يوجد خطآن: الأول وجود نواة فى البكتريا والثانى حجم النسل أكبر من حجم الأم

٢. البكتريا الأم شرعت فى الانقسام أى حدث فيها تضاعف للمادة الوراثية أى يكون فيها ٢ جزئ DNA الأصلى + ٢ جزئ DNA فى البلازميد // أما النسل Z فيحتوى على (٢) جزئ DNA

٣٢. ١. ليمنع انكماش الجسم الأصفر نظرًا للانخفاض الشديد لهرمون LH للأم بسبب زيادة إفراز البروجستيرون

٢. هرمون LH

الاختبار الثالث

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. تتم عند درجة حرارة ٣٧°م لأن عملية تخليق الحيوانات المنوية تحتاج لدرجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم

٢. أ. تتكون قبيل الإخصاب لأن البويضة تصبح ناضجة فقط بعد الانتهاء من الانقسام الميوزى الثانى الذى يتم قبل اندماج نواتى الحيوان المنوى والبويضة أما الاختيارات الأخرى فهى أوجه تشابه

٣. أ. العدد الصبغى للنسل لأن الاختيارات الأخرى أوجه اختلاف وسواء تم التكاثر جنسيًا أو لاجنسيًا فإن العدد الصبغى للنسل لا يتغير

٤. ج. تعمل هذه المركبات بالتغذية المرتدة السلبية على تثبيط إفراز الهرمونات المنبهة للمناسل لأنه بتثبيط FSH و LH لن تتكون الحيوانات المنوية

٥. أ. يزداد معدل الانقسام الميتوزى لأمهات البيض بمبيض الجنين لأن الجنين أنثى وأمهات البيض تتكون بالانقسام الميتوزى للخلايا الجرثومية

٦. ج. النسل به ذكور وإناث لأن ذكور نحل العسل تتكون بالتكاثر البكرى فقط وليس بالتكاثر الجنسى

٧. د. (4) لأن البلح ذات فلقة واحدة أما الباقى ذات فلقتين

٨. ج. ثمرة ناتجة من نمو متاع بكربلة واحدة لعدة أزهار مجمعة لأن الشكل موضح عليه أن الثمرة تتكون من عدة ثمرات أى من عدة أزهار

٩. ج. زيادة مستوى هرمون التستوستيرون فى دم الأم لأن الطفل المولود هو أنثى وراثيًا لأنها تمتلك XX بالتالى فإن أحد الأسباب التى تؤدى إلى ظهور الأعضاء الثانوية الذكرية بها هو زيادة الهرمون الذكرى فى دم الأم نتيجة خلل فى قشرة الغدة الكظرية

١٠. أ. تبدأ الأوعية الدموية لبطانة الرحم فى التمزق نتيجة انخفاض هرمون البروجستيرون بسبب انكماش الجسم الأصفر / ب. خطأ لأن البلاستوسيست بعد زرعها بأسبوع أى بعد مرور ٢٩ يوم تقريبًا بداية من دورة الطمث ولكن الشكل يبين انكماش الجسم الأصفر قبل نهاية دورة الطمث

١١. د. يحتويان على نفس الصبغى الجنسى لأنه وجه تشابه حيث أن الحيوان المنوى يحتوى على X مثل البويضة / أما الباقى فهى أوجه اختلاف

١٢. ج. (٤ن) لأن الزهرة الأنثى = ٢ن أى أن نواتا الكيس الجنينى = ٢ن / أما الذكر = ٤ن أى أن حبة اللقاح = ٢ن بالتالى (٢ن + ٢ن = ٤ن)

١٣. ب. تنتج إناثًا فقط بالتكاثر البكرى لأن عند تنشيطها يصبح عددها الصبغى ٢ن وهو محدد للإناث

١٤. أ. حويصلات المبيض لأنها الوحيدة التى تكون فيها الخلايا التى تحيط بالخلية البيضية تكون فى مراحل مختلفة من النمو لأنها كل ما تنضج تفرز سائل غنى بالاستروجين الذى يزداد بزيادة عدد الخلايا النامية حتى تتكون حويصلة جراف

١٥. ب. الورد والبرتقال لأنهما من النباتات الزهرية

١٦. الشكل د لأنه لن يتم إخصاب لأن كل الحيوانات المنوية متجهة لقناة فالوب التى لا توجد فيها البويضة

١٧. ج. الحركة بذاتها لأنها لا تتحرك بنفسها ولكن يتم نقلها للمشيج الأنثوى عكس الأمشاج الذكرية فى الكائنات الأخرى

١٨. د. عنق الرحم لأنه عضو ثابت فى الجهاز التناسلى الأنثوى

١٩. ج. يتم الانقسام الميوزى بعد تكوين اللاقحة

٢٠. د. عدد الأفراد الناتجة من X لأن (الاقتران فى ١) ينتج فرد واحد وبالأمشاج فى (٢) ينتج العديد من النسل

٢١. أ. (3) و (4)

٢٢. د. (2) و (1)

٢٣. أ. خلايا جسمية حية

٢٤. أ. الإخصاب بالحيوان المنوى

٢٥. ب. (d) و (b) لأن رقم ٢ تحتاج لهرمون FSH المشار إليه بالحرف (d) لتنمو لحويصلة أكبر والحويصلة رقم (٥) تحتاج لهرمون LH رقم (b) لكى تنفجر ثم تتحول لجسم أصفر

٣٦. ب. الاسبيروجيرا وعفن الخبز وبلازموديوم الملاريا

٣٧. أ. مضاعفة الكائنات النادرة أو ذات الإنتاجية العالية

٢٨. أ. استخدام البويضات لأنها تستخدم فى التقنية الأولى فقط

٢٩. ب. البروجستيرون لأن زيادته تثبط إفراز الهرمونات المنبهة

٣٠. ج. حدوث إخصاب وزرع التوتية فى جدار الرحم لأن من الرسم يتضح أن البروجستيرون مستمر فى الارتفاع أى حدث إخصاب والذى سيكون على أقصى تقدير فى اليوم الـ ١٦ وتأخذ أسبوع حتى تتزرع البلاستيولا فى ثنايا الرحم فى الـ ٢٣

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. فى كل المراحل يكون سيتوبلازم ومح لأن فى المرحلة Z يحدث نمو لتتكون الخلية البيضية الأولية وفى المرحلة Y يحدث الانقسام الميوزى الأول فتقل الكمية قليلا نظرًا لخروج جسم قطبى وبعد اختراق الحيوان المنوى للبويضة وخروج جسم قطبى تبدأ البويضة مرحلة من تخزين مواد طاقة لتصل لمرحلة النضج

٢. تبدأ نواتها بالاندماج مع نواة المشيج الذكرى حتى يتم الإخصاب ويتكون الزيجوت

٣٢. ١. تلقيح ذاتى فقط

٢. لا يحدث به تجدد وراثى حقيقى لأن ظاهرة العبور تتم بين نفس الصبغيات لنفس النبات

الاختبار الرابع

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. البيضية الأولية / سبق التفسير فى الاختبار السابق

٢. د. (٢) / سبق التفسير فى الاختبار السابق

٣. ج. قصرة البذرة / سبق التفسير فى الاختبار السابق

٤. د. يتكون فى مرحلة النضج لأنه يتكون فى مرحلة التشكيل النهائى أما باقى الاختيارات فهى أوجه شبه

٥. ب. (٢) فقط لأنه يحتوى على جسم أصفر فى كل مبيض فى حين أن أحد المبيضين لم يخرج منه أى بويضة/ وحيث أنه يوجد بويضتان فى أحد قناتى فالوب فهناك (٣) احتمالات إما يتم إخصابهما فيكون (٢) جسم أصفر فى المبيض المكون للبويضتين / أو يتم إخصاب واحدة فقط فيتكون جسم أصفر واحد أو لا يحدث إخصاب فلا يتكون أى جسم أصفر

٦. ج. بالانقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى لأن الفطر يتكون من انقسام ميوزى لتكوين الجراثيم التى ..... البقية معروفة

٧. أ. تختفى مرحلة التضاعف ويقل عدد الحيوانات المنوية

٨. د. (١ : ٤) لأن كل نواة تحوى (ن) من الصبغيات أحادية الكروماتيد

٩. ب. بلازموديوم الملاريا

١٠. ج أغلفة المبيض غير ملتحمة مع أغلفة البويضة

١١. ب. النسر والحمام لأنهما يبذلون جهدًا وطاقة كبيرة فى تغذية ورعاية نسلهم

١٢. د. الخروع

١٣. ج. غدة كوبر (لتعادل الوسط الحامضى لقناة مجرى البول) قبل مرور الحيوانات المنوية

١٤. ج. نجاح تكوين الزيجوت ثم التوتية

١٥. ج. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد نسخة طبق الأصل من X

١٦. الشكل د لأن بطانة الرحم تتأثر فقط بالتغيرات التى تحدث فى هرمونات المبيض (الاستروجين والبروجستيرون)

١٧. ج. التعقيم الجراحي والواقي الذكري لأنهما يمنعان وصول الحيوانات المنوية للبويضة

١٨. ب. اكتمال تكوين الرئتين / لأن اكتمالها يتم في المرحلة الثالثة من الحمل

١٩. ب. الثلث الأول لقناة فالوب حيث يتم الإخصاب

٢٠. أ. حيوان يتكاثر جنسيًا بالأمشاج في الظروف السيئة

٢١. ب. رقم (٢) (ميتوزي في كل من الذكر والأنثى)/ التفسير: طالما أن هذا الكائن (ن) بالتالي فإن أمشاجه تتكون بالانقسام الميتوزي ويبدأن من نقطة واحدة على الرسم بالتالي يتم استبعاد كل من (١) ، (٣) ، (٤)

٢٢. أ. الطور المشيجي لنبات الفوجير / ب. ، د. خطأ لأنهما يتكاثران بالاقتران وليس بالأمشاج ، ج. خطأ لأن النحل حيوان

٢٣. ج. (١) و (٣) لأن المتك والميسم في (١) متدلي في الهواء والميسم في (٣) ريشي يساعد في التقاط حبوب اللقاح من الهواء

٢٤. د. العدد الصبغي للنسل الناتج

٢٥. ج. (٣) و (٢) و (١)

٢٦. أ. تكوين أنبوبة اللقاح بدون حدوث إخصاب لأن الذي تم تدميره فقط هي النواة المولدة المسئول عن تكوين الأنوية الذكرية اللازمة للإخصاب وطالما النواة الأنبوبية سليمة فإنها تنبت وتكون أنبوبة اللقاح بدوث حدوث إخصاب

٢٧. ب. تتكون بالانقسام الميوزي يليه انقسام ميتوزي

٢٨. د. الغلاف الخارجي للبلاستوسيست لأنه هو الذي يتلامس مع بطانة الرحم

٢٩. د. نوع الأمشاج الناتجة منهما لأن ذكر نحل العسل ينتج حيوانات منوية فقط أما الطور المشيجي للفوجير ينتج الأمشاج الذكرية والأنثوية

٣٠. د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط لأن البروجستيرون وصل لأقصى مستوى

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. تلقيح خلطي / بذور ذات فلقتين لأنه مبيض واحد أي سيكون ثمرة واحدة بها (٨) بذور ذات فلقتين

٢. أولا تحتاج إلى (٨) حبات لقاح + (٨) بويضات وحيث أن (٨) حبات لقاح تتكون بالانقسام الميوزي لخليتين جرثوميتين (أي ٢ انقسام ميوزي) / و(٨) بويضات كل منها ينقسم ميوزيًا ليكون كيس جنيني بالتالي يصبح المجموع = ٢ + ٨ = ١٠ انقسامات ميوزية

٣٢. ١. غشاء المهبل الذي يفرز سائل يعمل على ترطيب المهبل وبه ثنيات تسمح بتمدده خاصة أثناء خروج الجنين

٢. يؤدي إلى موت الحيوانات المنوية وهو أحد أسباب تأخر الحمل إن لم يتم علاجه

الاختبار الخامس

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. ثمرة ناتجة من إخصاب متاع به عدة كرابل مجمعة لأنها ثمرة حقيقية تحتوي على بذور أي تنتج بالإخصاب

٢. د. يزداد مستوى هرموني الاستروجين والبروجستيرون في دم الأم ، الشكل يبين مرور اسبوعين أو ثلاثة من الإخصاب والتي عندها لا تكون المشيمة أو المبيضين قد تكونا

٣. ب. الوصول لمرحلة البلوغ طبيعي ولكن يكون عقيمًا لأن ارتفاع درجة حرارة الخصية تؤثر على الخلايا المكونة للحيوانات المنوية بصفة أساسية أما الخلايا البينية المفرزة للهرمون الذكري لا تتأثر كثيراً

٤. ج. كل صور التكاثر اللاجنسي لأن الهيدرا تتكاثر لاجنسيًا بالتجدد والتبرعم أما البلاناريا بالتجدد فقط

٥. أ. الاندوسبرم والفلقتين لأنها بذور اندوسبرمية وذات فلقتين

٦. ب. الإخصاب - الزيجوت - التفلج - التوتية - البلاستوسيست

٧. ج. ذات فلقتين لأن الخوخ من النباتات ذات الفلقتين

٨. د. يأخذان المادة الوراثية للذكر ونصف المادة الوراثية للأم

٩. د. طفرات البلازميدات أنظر الملاحظات الفنية

١٠. ج. زراعة أنوية البويضات أنظر الملاحظات الفنية

١١. د. (٣) و (٥): **التفسير:** في حالة الضفادع (ليس لها رحم) أي نحتاج جنين له أب وأم + بويضة أنثى = أي الفرد الناتج يكون له ثلاثة آباء / في الفئران نحتاج نواة جنين (لأب وأم) + بويضة أنثى + ممكن نأخذ أنثى أخرى لزرع التوتية فيها + أنثى أخرى ترضعه أي يصبح المجموع =٥ (ذكر و ٤ إناث)

١٢. الشكل ب حيث يوجد زيادة كبيرة من الهرمونات المنبهة مع انخفاض شديد لهرمونات المبيض نظرًا لاستئصال المبيضين

١٣. ج. الخلايا الناتجة لا تدخل في مرحلة نمو قبل الانقسام / انظر الملاحظات

١٤. ب. بلاوموديوم الملاريا وطحلب الاسبيروجيرا لأنهما يعيشان على الماء العذب الراكدة

١٥. أ. (١) ← (٥) ← (٤) ← (٢) ← (٦) ← (٣)

١٦. ب. (٣) نظرًا لتكوين الزيجوت

١٧. د. تحدث المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية لأن الذي يتكون بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية هي الطلائع المنوية والحيوانت المنوية

١٨. أ. بالتحول / التكاثر بالجراثيم

١٩. د. ميوزي/ ميتوزي/ ميوزي/ ميتوزي/ ميتوزي

٢٠. ج. (3 و 4) لأن النسل ناتج من نباتين مختلفين وليس من نفس النبات

٢١. د. ١٠٠% لأن Y ناتج بالانقسام الميتوزي لـ X

٢٢. ج. حتى لا يحدث أي تشوهات في الأعضاء الحيوية مثل القلب والجهاز العصبي لأن كلاهما يبدأ تكوينه في المرحلة الأولى

٢٣. شكل (أ) لأن الجراثيم تتكون بالانقسام الميوزي

٢٤. د. غير قادر على الانقسام قبيل الإخصاب

٢٥. ج. يتكاثر جنسيًا بالأمشاج

٢٦. د. أصغر حجمًا من الأم ويحتوي على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم

٢٧. ج. حويصلة جراف قبيل التبويض / بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية لأن الشكل (أ) يمثل انقسام ميوزي أول وخروج جسم قطبي أما شكل (ب) يُمثل انقسام ميوزي ثان لتكوين الطلائع المنوية وتكون بالقرب من مركز الأنيبيبات المنوية

٢٨. ب. تتحرر من حويصلة جراف/ تدخل في مرحلة التشكيل النهائي

٢٩. د. الفأر لأنه من الثدييات

٣٠. أ. نمو حويصلات المبيض نتيجة زيادة هرمون FSH لأنها المرحلة التي تلي مرحلة الطمث

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. نظرًا لزيادة الحموضة داخل البربخ وهذا له أهمية كبيرة حتى لا تستنفد الحيوانات المنوية طاقتها

٢. نظرًا لاحتواء السائل المنوي على إفرازات سوائل قلوية من الحوصلتان المنويتان وغدة البروستاتا

٣٢. ١. الزيادة عن النقطة (س) مسئولة عن تنشيط نمو حويصلات المبيض والزيادة عند (ص) لإتمام نضج حويصلة جراف

٢. الزيادة عند (ع) لتعمل بآلية التغذية المرتدة الموجبة على زيادة إفراز هرمون LH المسئول عن التبويض / الزيادة عند (ل) ليعمل مع البروجستيرون على زيادة سمك بطانة الرحم

الفصل الرابع (المناعة فى الكائنات الحية)

الاختبار الأول

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. الغدة التيموسية / العقد الليمفاوية لأن (س) هي عملية نضج للخلايا التائية أما (ص) هى عملية تنشيط للخلايا T الناضجة

٢. ج. بعد تنشيطها بالسيتوكينات لأن خلايا T الذاكرة والسامة لاتتكونان إلا بعد إطلاق السيتوكينات من خلايا T المنشطة بالانترلوكينات

٣. د. (١. مع [ع] / ٢. مع [س] / ٣. مع [ل] / ٤. مع [ص]

٤. ج. يدخل الغشاء المخطى فى تركيبهما لأن بقع باير تنتشر فى الغشاء المخاطى

٥. ب. بعد إفراز الهستامين

٦. ج. عارضة للأنتيجين لأنها أصبحت خلية بلعمية كبيرة

٧. التحاليل (أ) نظرًا لزيادة الخلايا المتعادلة ووحيدة النواة اللتان تزيدان فى حالة الالتهاب مثل ما حدث للزائدة الدودية المبينة فى الشكل

٨. أ. متممات – أجسام مضادة – خلايا متعادلة (هذا بالنص موجود فى الكتاب تحت عنوان المتممات)

٩. ج. يعملان على قتل الكائن الممرض لأن طبقة الكيوتين لا تقتل الكائن الممرض بينما يقوم بذلك صملاخ الأذن

١٠. ج. تنشيط الحساسية المفرطة عن طريق تكوين مواد مؤكسدة تؤدى إلى تدمير الغشاء الخلوى والعضيات الأخرى مما يؤدى إلى تدمير الخلية ككل

١١. ج. للتخلص من الخلايا السرطانية لأن فيها يتم تثقيب الغشاء الخلوى عن طريق بروتين البيرفورين

١٢. أ. (1) وهى الخلية التى قد أصيبت بالفيروس والمجاورة للخلية المصابة وذلك لكى تحثها على قتل نفسها لمنع انتشار الفيروس

١٣. ج. الخلايا الصارية أما الحامضية والقاعدية فنواتهما مكونة من فصين ووحيدة النواة غير محببة السيتوبلازم

١٤. أ. الحكة الجلدية نتيجة زيادة إفراز الهستامين لأن الخلية المبينة هى خلية قاعدية التى تفرز الهستامين

١٥. ج. قد تدخل الكربوهيدرات فى تركيبه لأن الأنتيجين قد يتكون من جليكوبروتين أى كربوهيدرات + بروتين

١٦. ب. شدتها تنخفض ببطء وهذه نقطة هامة لذلك فى أى منحنى للاستجابة المناعية الثانوية سنجد أن نهاية المنحنى مرتفعة كثيرًا عن المحور الأفقى أى تأخذ وقت كبير جدًا لتنخفض

١٧. ج. الاستجابة الأولية / الاستجابة الأولية ١٨. أ. IgM – IgG

١٩. د. كلاهما ينتفخ عند الإصابة

٢٠. ج. يتم ترسيب الصموغ فى مكان قطع فلين الطبقة الخارجية للسيقان

٢١. د. تنشأ من نخاع العظام : أ. خطأ لأن الخلايا الصارية تنضج فى النسيج الضام وليس فى نخاع العظام / ج. خطأ لأن الصارية نواتها مكونة من فص واحد

٢٢. ج. نقص حاد فى المناعة المكتسبة

٢٣. د. سيتوبلازم الخلايا التائية السامة لأن هذه البروتينات يتم إفرازها فقط على سطح الخلية المصابة ولا تصل للدم

٢٤. ب. قطع فى الوعاء الخشبى لأن تدفق الماء توقف نتيجة تكون التيلوزات

٢٥. أ. المستقبلات – التيلوزات

٢٦. أ. متممات مرتبطة بجسم مضاد للقضاء على الميكروبات بالدم

٢٧. ج. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الثانية لأن كلا المنحنيين يُمثلان استجابتين مناعيتين ثانويتين لميكروبين مختلفين

٢٨. د. العبارتان غير صحيحتين لأن العقد الليمفاوية تنقى الليمف أما الطحال ينقى الدم

٢٩. أ. عضو تم استنساخه من خلايا المريض لأن العضو المستنسخ سيكون فيه نفس أنتيجينات جسم المريض

٣٠. أ. خلطية نظرًا لوجود زيادة كبيرة فى كل من خلايا B ، T_H

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. لأن هذا الجزء يتميز بوسط داخلى قلوى وهو منشط ومناسب لنمو وتكاثر الميكروبات بالتالى لابد أن وجود بقع باير لتعمل كخط دفاع أول (من خلال المخاط) وخط دفاع ثان وثالث / أما المعدة فيها حمض قوى والأمعاء الغليظة فيها الزائدة الدودية التى تقوم بنفس وظيفة بقع باير

٢. اللوزتان والزائدة الدودية

٣٢. ١. فى حالة X تتجدد طبقة الفلين أما فى Y يترسب الصموغ

٢. بالنسبة للأشجار الخشبية يُستخدم كل من الخشب والفلين فى الصناعات المختلفة / أما Y يُستخرج منها الصمغ والخشب فضلا عن ذلك فإنها تعمل على زيادة خصوبة التربة لأنها نباتات بقولية

الاختبار الثانى

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. يُعتبر الطحال أحد الأعضاء المكونة للدم والمدمرة له طوال عمر الإنسان

٢. ج. تدمر الميكروب لأن المتممات تدمير الميكروب وتحلل سمومه أما البروتينات المضادة تعمل على السموم

٣. ج. تغلظ الجدار الخلوى باللجنين – إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات

٤. د. البلعمية الكبيرة لأنها خلية ملتهمة بها ليسوسومات

٥. ج. الهستامين لأن الهستامين يعمل على خفض ضغط الدم نتيجة توسيع فى قطر الأوعية الدموية عكس الفاسوبرسين

٦. د. تنضج وتستقر فى الأنسجة الضامة لأن الخلايا الصارية تتكون فى نخاع العظام مثل بقية خلايا الدم البيضاء ولكنها لا تنضج إلا فى النسيج الضام وهو مكان استقرارها

٧. ج. بروتينات تتكون فى الخلايا البلازمية: أ. ، د. خطأ لأنك لو دققت النظر ستجد أن مواقع الارتباط بالأنتيجين مختلفة الشكل بينهم أى أنه يوجد ٣ أنتيجينات مختلفة أى أن أنه يوجد ٣ أجسام مضادة مختلفة أى تكونهم ٣ خلايا بلازمية مختلفة

٨. أ. يحوى روابط كبريتيدية ثنائية لأنها أجسام مضادة

٩. أ. (2) و (4) لأنهما عبارة عن أهداب وطبقة قرنية صلبة

١٠. ج. (1 و 3 و 6 و 5) لأنها عبارة عن المخاط (بروتين)/ صملاخ (شمع) / عصارة معدية ودموع (وكلاهما يحوى إنزيمات)

١١. ج. انتفاخ الجدار الخلوى لخلايا البشرة نتيجة تنشيط المستقبلات لأن الجدار ينتفخ أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض ويتم ذلك عن طريق المستقبلات

١٢. أ. إصابة بكتيرية للوزتين لأن الإصابة البكتيرية تؤدى إلى حدوث الالتهاب الذى يؤدى إلى تورم اللوزتين أما الورم الجلدى فهو نوع من السرطان ، (ج) خطأ لأنه لا يسبب تورم ، (د) استجابة مناعية خلوية وليس استجابة بالالتهاب

١٣. د. القاتلة الطبيعية / البرفورين لأن الخلية تحوى مستقبل غير متخصص (مناعة فطرية)

١٤. أ. تتكون أثناء المناعة الفطرية والمكتسبة لأن البرفورين يتم إفرازه من القاتلة الطبيعية (فطرية) ومن التائية القاتلة (مناعة مكتسبة)

١٥. أ. شكل ١ نظرًا لزيادة عدد الخلايا المتعادلة X ووحيدة النواة Y

١٦. ج. (4 و 5) لأن آلية التعادل تعنى إحاطة الجسم المضاد بالأنتيجين **إحاطة كاملة** وليس إحاطة جزئية لأن الإحاطة الجزئية **تضعفه** ولكن **لا توقف نشاطه** ، وإذا دخل الفيروس فتمنع خروج الحمض النووى من الخروج للتناسخ

١٧. أ. 1 و 6 لأن الإلصاق هى مجرد ربط الأنتيجينات بالتالى ليس شرطًا أن تحيط بها إحاطة تامة وتعمل على إضعافها

١٨. أ. يتكون نتيجة الإصابة لأن الصمغ يتكون نتيجة الإصابة أما الصملاخ فإنه يتكون طبيعيًا للحماية

١٩. أ. كريات الدم الحمراء لأنها لا تحوى على نواة أى لا تستطيع تكوين بروتينات

٢٠. ب. زيادة أعداد الخلايا الصارية والمتعادلة لأن الحالة تُمثل التهاب باللوزتين

٢١. ج. الشخص أصيب بالميكروب (Y) لأول مرة وبـ (X) للمرة الثانية لأن Y استجابة أولية ، Y استجابة ثانوية لكائن آخر

٢٢. ج. سموم ليمفاوية وبيرفورين لأن كل منهما عبارة عن بروتين واحد وليس عدة بروتينات كما هو الحال فى المتممات وكذلك البيرفورين يعمل الثقب فى الغشاء الخلوى ليدخل من خلاله السموم الليمفاوية

٢٣. ج. الخلايا التائية المساعدة T_H

٢٤. ب. العبارتين غير صحيحتين

٢٥. د. رقمى (٤) وهى البائية الذاكرة لكى تتمايز إلى خلية بلازمية لتفرز الأجسام المضادة، (٦) وهى البلعمية الكبيرة لتلتهم بقايا الأنتيجين المدمر

٢٦. د. ٢، (٣)، (٤) لأنهم جميعًا خلايا برانشيمية وامتداداتها (تيلوزات)

٢٧. ب. التائية السامة T_C لأنها مسئولة عن تدمير الخلية ككل وليس على ما هو بداخلها

٢٨. ب. مناعة مكتسبة نشطة

٢٩. د. الخلايا المتعادلة / الخلايا وحيدة النواة لأن عدد الخلايا زاد كثيرًا فى اليوم الأول والثانى أى أن هذه الخلايا هى ملتهمة // أما الخلايا الليمفاوية تحتاج (٥-١٠) أيام لكى يزداد عددها

٣٠. ب. (٢) تعتمد على (١) لأن الخلايا التائية (خط الدفاع الثالث) لا ترى الميكروب ولكن ترى أنتيجيناته على سطح البلعمية (خط الدفاع الثانى) مرتبطة بـ MHC

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. خلية متعادلة (X) / ليفة عضلية هيكلية (Y)

٢. الخلية X	الخلية Y
وجه الشبه : كلاهما (٢ن) وكلاهما يمتلك القدرة على الحركة	
وجه الخلاف	
توجد نواة واحدة ولكن متعددة الفصوص // يحتوى السيتوبلازم على حبيبات قاعدية وأخرى حامضية	يوجد عدة أنوية // يحتوى السيتوبلازم على لييفات عضلية

٣٢. ١. تائية سامة / سموم ليمفاوية / برفورين

٢. المادة X تعمل على تفتيت النواة مما يؤدى إلى انكماش الخلية ثم موتها أما Y فتعمل ثقوب فى الغشاء الخلوى مما يؤدى إلى دخول السوائل من خارج الخلية إلى داخلها فتنتفخ قبل تحللها وموتها

الاختبار الثالث

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. القاعدية / لأن الصارية ووحيدة النواة تتكون النواة فيهما من فص واحد أما المتعادلة فنواتها أكثر من فصين

٢. أ. القدرة على التمييز بين الأنتيجينات الذاتية والغريبة

٣. د. (٢) و (٤) لأن كل من القاتلة الطبيعية والبلعمية الكبيرة من المناعة الفطرية وتنشطان أيضا بالسيتوكينات التى تفرزها التائية المساعدة أثناء الاستجابة المناعية

٤. ب. توجد أسفل الغشاء المخاطى أما بقع باير فتنتشر فى الغشاء المخاطى ، أ ، د. أوجه تشابه

٥. أ. تنشط NK فى خطى الدفاع الثانى والثالث بينما تنشط T_C فى خط الدفاع الثالث فقط

٦. أ. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض لأنها فطرية غير متخصصة ، ب. ، د. أوجه شبه

٧. د. الأجسام المضاد لأن كل أنتيجين له جسم مضاد معين

٨. أ. تُغطى الطبقة الخارجية لها بطبقة من الفلين

٩. ج. الإلصاق

١٠. أ. A نظرًا لارتباط الجسم المضادة a بالأنتيجينات A على كرات الدم الحمراء

١١. د. حلقة وصل بين خط الدفاع الأول والثانى

١٢. ب. بروتين وحديد وفيتامينات وهرمونات/ كريات دم حمراء ناضجة وخلايا بائية ناضجة



١٣. أ. نقل نخاع عظام من فرد إلى آخر/خللي بالك التعرض لشخص مصاب لا يعني أنه تم نقل العدوى للفرد السليم

١٤. ج. المستقبلات – تكوين الفلين

١٥. أ. البلعمية الكبيرة لأن تتكون من وحيدة النواة بعد خروجها من الوعاء الدموى / أما باقى الخلايا تتكون فى نخاع العظام

١٦. أ. مناعة فطرية تتكون بعد الإصابة / ب. خطأ لأنها ليست تكيفية ولكنها خط دفاع ثان/ ج. خطأ لأنها تمنع تكاثر الفيروس وليس قتله/ د. خطأ لأنها تثبط فيروسات RNA وليس فيروسات DNA

١٧. ج. غدة صماء لأنها تفرز هرمون التيموسين

١٨. ج. (ii) ، (iv) أى البائية والبائية الذاكرة

١٩. ج. إنزيمات نزع السمية لأن أى بروتين يحتاج جين لكى يتكون

٢٠. ب. سمك طبقة الكيوتين لأنها مادة طبيعية تغطى البشرة وتعتمد على نوع النبات والبيئة التى يعيش فيها

٢١. أ. وجود خلايا سرطانية نظرًا للزيادة الكبيرة فى كل من الخلايا التائية القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية

٢٢. ج. الأمراض المناعية الذاتية (تدمير الخلايا السليمة للجسم) لأن هذه الأدوية عندما تحث الخلايا التائية المنظمة أى التائية المثبطة فإنها ستمنع الخلايا التائية السامة من مهاجمة خلايا الجسم السليمة وبالتالى يتم علاج الأمراض المناعية الذاتية

٢٣. ج. بائية / بلازمية / بائية ذاكرة/ بلازمية / بائية ذاكرة

٢٤. أ. (i) ، (ii)

٢٥. ج. الخلايا الذاكرة لأنها تختزن كل المعلومات عن الميكروبات التى سبق الإصابة بها

٢٦. ج. كل من (i) ، (iv) ، (v)

٢٧. ج. تحوى حبيبات قاعدية وأخرى حمضية لأنها خلية متعادلة

٢٨. أ. التائية المساعدة / الليمفوكينات لأن الليمفوكينات هى المادة الوحيدة التى بزيادتها يتم تدمير (انخفاض عدد) الخلايا المناعية الأخرى

٢٩. د. التائية المثبطة لأن هذه المادة هى الليمفوكينات

٣٠. أ. مضاد الهستامين لإزالة آثار الالتهاب والحساسة الظهرة فى الوجه وتورم الشفتين

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. لأنها من المناعة الفطرية التى لا تعتمد على التخصص

٢. لأن الفيروسات إجبارية التطفل بالتالى لو تم تدمير الخلية المصابة فلن تجد الفيروسات العائل الذى تعيش فيه فتموت

٣٢. ١. الخلية (١) بائية ناضجة أما الخلية (٢) فهى تائية غير ناضجة لأنها لم تدخل بعد للغدة التيموسية

٢. يحتوى على هرمون التيموسين الذى يعمل على نضج الخلايا التائية

الباب الثانى (البيولوجية الجزيئية)

الاختبار الأول

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. X لأنها نفس الخلية لم تتوزع الصبغيات على خليتين

٢. شكل ج لأنه يربط (OH) عند النهاية (٣) للقطعة الجديدة التى ستضاف ويجرها فى اتجاه النهاية (٥) للقطعة السابقة ليربطها بمجموعة (P)

٣. ب. تقتل الفيروسات البكتريا لأن الفيروسات تضيف لنفسها مجموعة مثيل تحميها من إنزيمات القصر البكتيرية بالتالى لن تتأثر بها بالتالى فإنها تتكاثر وتنفجر الخلية البكتيرية وتموت

٤. د. (٣٩) / (٧٨) لأن tRNA يقل (١) عن عدد الكودونات نظرًا لوجود كودون وقف/ وبناء البروتين يحتاج لطاقة نقل (١) عن عدد جزيئات الأحماض الأمينية ، كما أن ارتباط tRNA بالحمض الأمينى يحتاج أيضا لجزئ ATP أى أى أن الجملة = ٧٨

٥. ج. (i) و (iii) لأن النبات الزهرى به نواة فيكون بها الصبغى الخطى وبها بلاستيدات وميتوكوندريا وبهما بلازميدات

٦. ب. ٨٥° حيث أن مجموع أزواج القواعد = ٨٠٠ + ١٢٠٠ = ٢٠٠٠ بالتالى نسبة أزواج القواعد C–G = ٨٠٠ على ٢٠٠٠ = ٤٠% ، وبوضع خط رأسى على الرسم عند ٤٠% ستجد أن درجة الحرارة = ٨٥

٧. ب. ٢% / ١٠٠% طالما البكتريا نامية فى وسط مرقم بالكبريت المشع بالتالى كل الفيروسات ستكون أغلفتها البروتينية (الكبريت المشع) / وحيث أن فوسفور DNA للفيروس كان مرقمًا بالتالى سيخرج ١٠٠ فيروس بعد ٣٢ دقيقة ، (٢) منهم يكونان مشعين بالفوسفور و٩٨ غير مرقمة (لأن كل مرة يتضاعف فيها DNA الفيروسى سيعطى جزيئان أحدهما غير مرقم وآخر هجين بالاشعاع)

٨. ج. توقف ظاهرة التحول البكتيرى عند معاملتها بإنزيم التربسين

٩. ج. تسلسل مكونات وحدة معلومات وراثية لأن مكونات الجين هى ترتيب النيوكليوتيدات / ب. ، د. خطأ لأنها تعنى تغير ترتيب الجينات والتى تؤدى إلى طفرات صبغية

١٠. ج. الأمراض البكتيرية شديدة الضراوة ولا تستجيب للمضادات الحيوية لأن العائل الوحيد للفاج هو البكتريا وبالتالى عندما نستخدم الفاج يعنى بنعطى عدو البكتريا وقاتلها

١١. أ. رقم (١) لأن كلمة مضاعفة الجين يعنى استنساخه وهذه العملية تحتاج تزاوج قواعد الجين مع قواعد البلازميد وإنزيم ربط // نسخ الجين يعنى تكوين mRNA (لا يحتاج إنزيم ربط أو تخليق بروتين) / التعبير الجينى لا يحتاج إنزيم ربط

١٢. ب. (٨) روابط هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية لأنه يوجد AATT فى كل طرف لاصق وعند التزاوج بينهما تتكون ٨ روابط هيدروجينية وتتكون رابطة تساهمية بين هيكل السكر فوسفات لكل شريط

١٣. د. لا يعتمدان على مصدر DNA / ج. خطأ لأن العمليتين فى شكل ٢ لا تتكون بينهما روابط مؤقتة بواسطة الروابط الهيدروجينية لأنه لا يوجد أطراف لاصقة

١٤. أ. يحدث طمث فى موعده الطبيعى لأن فى غياب إنزيم اللولب فلن يتستطيع الزيجوت على الانقسام (تقريبًا فى اليوم ١٧ – ١٨) من دورة الطمث فيموت ويحدث الطمث فى موعده

١٥. أ. (٣ : ١) لأن الخلية الأم كانت النسبة فيها ٣ : ١ بالتالى نسلها يكون فيه النسبة كذلك

١٦. د. تحت وحدة ريبوسوم الكبيرة لأنها تدخل فى تركيب الريبوسوم كما أنها تعمل كإنزيم ليكون الروابط الببتيدية أثناء تخليق البروتين



١٧. ب. لكل حمض ريبوزى جينات خاصة لتكوينه. / أ. خطأ لأن خلايا الغدد تختلف عن خلايا العضلات .... بالتالى رغم أن كل أنواع الخلايا فى الجسم لها نفس الجينوم إلا أنه طبقًا لوظيفة الخلية بعض الجينات تعمل والأخرى لا تعمل

١٨. د. نظرًا لتنشيط الجينات المكونة للكلوروفيل لأنه لكى تظهر الصفة تحتاج لشيئين: ١. جين ٢. بيئة مناسبة ليعبر عن نفسه وهنا الجين موجود بدليل أن الأوراق الأخرى خضراء ولكن غياب الضوء منع الجين من التعبير عن نفسه

١٩. ب. يتوقف بناء البروتين نتيجة توقف تفاعل نقل الببتيد لأن تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة تعمل كإنزيم نازع للماء لتكوين الروابط الببتيدية بالتالى فإن الدواء يمنع وظيفة تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة للعمل كإنزيم

٢٠. ب. DNA معاد الاتحاد لأنه مزدوج الشريط أما باقى الاختيارات كلها شرائط مفردة

٢١. ب. الطلائع المنوية لأنها تحتوى على صبغيات أحادية الكروماتيد أى كل صبغى يحتوى على جزئ DNA

٢٢. د. بعض أنواع البكتريا

٢٣. ج. تنشأ عند نقطة بدء التضاعف باقى الاختيارى خطأ

٢٤. ج. حذف نيوكليوتيدة من الجين (دقق النظر فى السهم الأحمر)

٢٥. أ. رقم ١ لأن A + G (٥٠%) = T + C (٥٠%) كما أن A% = T% ، G% = C% / رقم ٢ خطأ لأن مجموع نسب القواعد = ٨٠% والصحيح يجب أن يكون ١٠٠%

٢٦. ج. تبادل جينات بين صبغيين غير شقيقين مع تقزم فى الصبغى

٢٧. د. طفرة صبغية نتيجة تغير ترتيب الجينات وقد تؤدى إلى وفاة الفرد

٢٨. ب. ٢٠ / ٤٠ انظر جزء الملخص

٢٩. الاختيار (ب) لأن اتجاه الـ mRNA صحيح من ٥ إلى ٣ وكذلك النهاية ٣ لـ tRNA وضعها صحيح

٣٠. د. خلية خشب القمح / ٤٢ لأنها خلية ميتة لا تحتوى على نواة

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. لا : لأنه لم ينتج عنه نسل ولكن هو مجرد انتقال مادة وراثية من خلية لأخرى

٢. التحول البكتيرى هو انتقال جزء من المادة الوراثية من (خلية سبق قتلها) كانت فى **نفس الوسط** الذى تعيش به البكتريا أما فى الاقتران البكتيرى هو انتقال جزء من المادة الوراثية من خلية حية

٣٢. ١. عندما يصل الريبوسوم إلى كودون الوقف ينطلق عامل الاطلاق فيرتبط بكودون الوقف فتتوقف عملية الترجمة لأن الريبوسوم يترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما ويتحرر عديد الببتيد من tRNA

٢. كودون لا يحمل شفرة لأى حمض أمينى

الاختبار الثانى

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. بالفاج حيث أن كل من (١) (٢) يعيشان فى وسطان مختلفان فلا يمكن انتقال المادة الوراثية بالتحول (لأنها تحتاج نفس الوسط) ولا بالاقتران ولا التلامس / ومعروف أن الفاج يمكن استخدامه مثل البلازميد فى نقل المادة الوراثية

٢. ج. يوراسيل وسيتوزين / دقق النظر فى شكل كل قاعدة والقاعدة التى تستطيع التكامل معها

٣. ب. له نقطة بدء واحدة ويستخدم شريطى DNA (٣ ← ٥) و (٥←٣) لأن نقطة بدء التضاعف هى نقطة اتصاله بالغشاء الخلوى

٤. د. 3 .... AUG GAU CCU GAC CUA UAG .... 5/ / قم بحذف الانترونات ثم استخرج mRNA من الإكسونات

٥. د. تكوين أمهات المنى لأن أمهات البيض تتكون بالانقسام الميتوزى الذى يسبقه طور بينى تتضاعف فيه المادة الوراثية / تكوين كل من الطلائع المنوية والبيضية الثانوية يتم بالانقسام الميوزى الثانى الذى لا يسبقه طور بينى وتكوين اللاقحة هو إندماج المادة الوراثية وليس تضاعف

٦. ب. تتم العملية (١) قبل الطور التمهيدى لانقسام الخلية البيضية الأولية أى فى الطور البينى الذى يسبقه / أ. ، خطأ لأنها تتكون بالانقسام الميوزى الثانى الذى لا يسبقه طور بينى ، ج. خطأ لأن الصبغى ثنائى الكروماتيد لا يحتاج للتضاعف ، د. خطأ لأن البكتريا ليس بها صبغيات

٧. أ. A لأن الجينات فى أوليات النواة تُمثل معظم المحتوى الجينى أى حوالى ٩٥% مثلا أى أن نسبة الجينات إلى المحتوى الجينى = ٩٥% تقريبًا بالتالى مقلوب النسبة سيمثل نسبة كمية DNA إلى عدد الجينات يعنى تكون أكبر من ١٠٠% تقريبًا

٨. ج. (٨) لأن عدد الأطراف اللاصقة = ضعف عدد مواقع التعرف

٩. ج. يكون بادئ واحد على كل من شريطى DNA

١٠. د. فقط لأن الخلل حدث فى أحد قواعد الكودون وحيث أن الحمض الأمينى قد يكون له أكثر من شفرة بالتالى هذا الاحلال قد ينتج عنه حمض واحد مختلف أو ينتج عنه نفس الحمض // أما الإضافة أو الفقدان فتغير ترتيب قواعد الجين التالية لها بالتالى تؤدى إلى حدوث طفرة بالتأكيد نتيجة اختلاف حمض أمينى على الأقل

١١. ج. الاسفنج مع الهيدرا / الاسبيروجيرا مع كزبرة البئر لأن كل من الأسفنج والهيدرا حيوانين والاسبيروجيرا وكزبرة البئر نباتين بالتالى يكونان هناك علاقة تطورية أقرب

١٢. د. إنزيم النسخ العكسى لأن GAT (DNA) تتكون من CUA (RNA)

١٣. ج. خلية منوية ثانوية / ميوزى ثان / طلائع منوية لأن صبغيات X = ٢٣ مزدوجة الأشرطة أما Z بها ٢٣ صبغى مفرد الشريط نتيجة حدوث انقسام ميوزى ثان

١٤. ج. الصفة الوراثية قد تحتاج لأكثر من جين لإظهارها / الصفة السائدة لا تحتاج لنشاط جين آخر

١٥. ج. مثيونين – ألانين – فالين

١٦. ب. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

١٧. ج. ٧٢% لأن مجموع القواعد الكلية = ضعف عدد القواعد البيورينية = ٢٤٠ بالتالى T ، A أى منهما = ٤٨ أى مجموعهما = ٩٦ والباقى = ١٤٤ مقسمة على C ، G

١٨. أ. A و T نظرًا لسهولة كسر الروابط الهيدروجينية بينهما

١٩. ج. للبيئة المائية تأثير على التعبير الجينى

٢٠. ب. (٢، ٣، ٥، ٩) (دقق النظر فى الكتاب المدرسى)

٢١. ج. الأجزاء التى تحمل شفرة فى كل جزيئات DNA لأن mRNA الذى يتكون منه DNA بالنسخ العكسى كله شفرات



٢٢. الشكل (أ) لأن كل من النواة الذكرية أو البيضة يتكونان بعد انتهاء الانقسام تمامًا أى أن صبغياتهما تكون أحادية الكروماتيد

٢٣. النسبة فى الشريط المكمل تكون معكوس النسبة فى الشريط الأول ، فإذاكانت النسبة فى الشريط الأول = ٠.٤ بالتالى تكون فى الشريط المكمل = ١ على ٠.٤ = ١٠ على ٤ = ٢.٥

٢٤. د. وقف نمو البكتريا نتيجة توقف بناء البروتين لأنه لا يتم نقل الأحماض الأمينية للريبوسومات لتكوين عديد الببتيد أى يتوقف بناء البروتين

٢٥. ج. رقمى 1 ، 3 لأن كودونات رقم ١ هى نفس شفرة الأحماض الأمينية الخاصة برقم ٣

٢٦. شكل (ب) لأنه يحتوى على أكبر عدد الروابط الهيدروجينية نظرًا لاحتوائه على أكبر عدد من G≡C وهذا يُمكنه من تحمل درجات الحرارة العالية فلا يفسد

٢٧. ب. ٢٥٠ لأن عدد الشفرات ستكون $(٤)^٤$ = ٢٥٦

٢٨. ج. رقم ٢/ رقم ١ لأن الشريط (٢) يبدأ بـ TAC أى أنه تكون من AUG أى تكون من mRNA بالتالى هذا الشريط تكون بإنزيم النسخ العكسى بالتالى الشريط (١) هو الذى يتكون من الشريط (٢) بواسطة إنزيم بلمرة DNA

٢٩. أ. رقم (1) لأن الفيروس قبل المهاجمة كان شريطيه مرقمين وبعد **الدورة الأولى** نحصل على (٢) جزئ DNA وكل جزئ به شريط مرقم وآخر غير مرقم (<u>أى ٢ جزئ هجين</u>)/ **فى الدورة الثانية : كل جزئ هجين** ينتج عنه (٢) جزئ أحدهما هجين وآخر غير مرقم أى يصبح عندنا [(٢) هجين + (٢) غير مرقم]. **<u>فى الدورة الثالثة:</u>** الـ (٢) غير مرقمة ينتج عنها (٤) غير مرقمة ، و الـ (٢) الهجينة ينتج عنها (٢) غير مرقمة + (٢) هجينة // أى فى الدورة الثالثة سينتج (٦) غير مرقمة + (٢) مرقمة هجينة

٣٠. أ. لن يعبر الجين عن نفسه فى إظهار الصفة لأنه عند تكوين الشريط المكمل لشريط هذا الجين سيكون فى الاتجاه المناسب لنسخ mRNA وهو الاتجاه ٣ إلى ٥ ولكنه لن يكون محتويًا على كودون البدء الضرورى للترجمة ولا كودون وقف لإنهاء الترجمة

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. (١) البروتين ضرورى لتقصير DNA ١٠٠٠٠٠ مرة لتستوعبه النواة ، وDNA مكونات من جينات التى تُعبر عن نفسها بإنتاج البروتينات المختلفة

(٢) لأن الروابط الهيدروجينية مسئولة عن شكل جزئ البروتين كله بالتالى عند كسرها يتغير شكله ولا يعود إلى شكله الأول أما DNA تعمل الروابط الهيدروجينية **على ثباته فى شكله المزدوج** فإذا انكسرت تكونت أشرطة مفردة وعندما تبرد تعود لترتبط مكونة لولب مزدوج مرة أخرى

٣٢. (١) الأجسام المضادة لاحتوائه على الكبريت

(٢) يساهم فى ربط سلاسل الجسم المضاد بروابط كبريتيدية ثنائية

الاختبار الثالث

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. ترتيب القواعد لجين البصمة فى الشعرة يختلف عنها فى حالة المتهم // أ. خطأ / ج لأن ترتيب أو موضع الجينات على

الصبغى ثابتة فى كل البشر / ب. خطأ لأن كريات الدم الحمراء لا يوجد بها نواة

٢. د. [المكون لمناسل الذكر] و [العمى اللونى وسيولة الدم] لأن (١) هو الصبغى (Y) المسئول عن تكوين الخصية فى الذكر أما (٢) فهو الصبغى الجنسى X الذى يحوى جينى العمى اللونى وسيولة الدم

٣. د. عديد الببتيد لأن الحمض الأمينى الواحد يعبر عن كلمة الشفرة وهو الكودون بالتالى الجملة تُمثل عديد ببتيد

٤. ج. الحمض الأمينى له أكثر من كودون شفرة

٥. الشكل ب لأنه يوجد صبغيان أحدهما أحمر وآخر أخضر وفى نهاية الطور البينى يصبح كل منهما مزدوج الشريط والشريطان لهما نفس اللون فى كل صبغى

٦. ج. لا تستطيع نظرًا لسرعة تلف RNA لأنه مثل البروتين يتغير شكله ووظيفته بالحرارة

٧. ب. (١) ، (٧)/ (٣) ، (٦)/ (١) ، (٢) لأن التهجين يتم بين شريطين من كائنين مختلفين (دقق النظر فى لون الأشرطة)

٨. ب. mRNA يعمل كنسخة استهلاكية للمادة الوراثية لأن mRNA يتحلل بعد ترجمته / أ. خطأ لأنه أقل ثباتًا / ج. خطأ لأنها ليست من المميزات / د. خطأ لأن DNA ثابت وراثيًا

٩. د. تنشيط المحفز بإنزيم البلمرة لأن عملية نسخ mRNA تبدأ فقط عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز أى ينشطه

١٠. د. انخفاض معدل التمثيل الغذائى لأن النتيجة الطبيعية هى انخفاض إنتاج mRNA بالتالى انخفاض معدل إنتاج بروتينات الخلية والتى من ضمنها الإنزيمات المسئولة على تفاعلات الأيض الغذائى

١١. ب. ١٠٠% منه يحمل ثلاثيات شفرة لأن mRNA كله شفرات

١٢. ج. ينتقل مركب tRNA – ثنائى الببتيد من الموقع A للموقع P (**خللى بالك**: لا يصح أن تذكر tRNA بمفرده أثناء عملية الترجمة إلا فى حالتين فقط : إذا كان لا يحمل حمض أمينى أو وهو خارج من الموقع E على الريبوسوم

١٣. د. 20 pg و 32 صبغى

١٤. د. /5 .. UAC .. /3 لأنه عند نسخ الشريط المكمل لـ DNA ذو الاتجاه ٣ ← ٥ (اتجاه بناء mRNA) سيصبح التتابع الثلاثى لـ DNA 3..TAC..3 وكودونه 5..AUG..3 بالتالى مقابل الكودون سيكون 5..UAC..3

١٥. أ. GUC CUG بما أن المشكلة حدثت فى الشريط المكمل وعملية نسخ mRNA من الشريط الأصلى (لم يحدث به طفرة) وطبقًا لثلاثيات الشفرة على DNA المعطاه (الشريط الأصلى) يكون mRNA طبيعى

١٦. ب. ٣٠١ أنظر الملخص

١٧. أ. تحدث طفرة جينية بدون تأثير نظرًا لتكون نفس الأحماض

١٨. أ. ١ : ١ لأن البويضة بعد اختراق الحيوان المنوى لها يخرج جسم قطبى فتصبح (ن) أحادية الكروماتيد مثل الحيوان المنوى

١٩. ب. TGCGCA لأنها الحالة الوحيدة التى يتم القراءة فيها من ٥← ٣ مثل ٣ ← ٥ وفى نفس الوقت تكون أطرافًا لاصقة

٢٠. الشكل ب لأن الشريط الناتج من كلا الشريطين يتكون فى الاتجاه ٥ ← ٣ ويتكون على شكل قطع من القالب ٥ ← ٣

٢١. أ. البينى لأن عملية التضاعف تتم فقط فى الطور البينى

٢٢. ج. لا تتكون الصبغة لأنه طالما الخلل فى A فلن تتكون المادة ١ بالتالى لن يجد أى من الإنزيمين B ، C المواد التى يعملان عليها لتكوين الصبغة

٢٣. أ. /3 -AUGGCCGGUUAUUAAGGA-/5 // خللى بالك شريط DNA المعطاه فى اتجاه ٥ إلى ٣ والـ mRNA يتم نسخه من الشريط ذات الاتجاه ٣ إلى ٥ بالتالى يجب عليك أن تحصل على mRNA من الشريط المكمل للشريط المعطاه

٢٤. ج. فقدت قاعدتين متقابلتين فى نفس الوقت فى شريطى DNA لأن ذلك قد يؤدى إلى تغير ترتيب القواعد فى الجين مما قد ينتج عنه تكوين كودون وقف

٢٥. ج. بنك DNA متكون بالنسخ العكسى سبق الإجابة على مثله

٢٦. ب. (٥٠ ٤٠ °) لأنها كانت = ٤٠ عندما كانت A = ٢٠% أى أن G = ٣٠% بالتالى عندما تقل G إلى ٢٠% تقل درجة الحرارة

٢٧. ج. تخليق البروتين حيث يكون UAG هو مقابل الكودون ، AUC هو الكودون/ الإختيار أ ، ب خطأ لأنه لابد أن يكون أحد التتابعات محتوياعلى T // والإختيار د. خطأ لأنه لا يحدث ارتباط مطلقًا بين كودون وقف ومقابل كودون أثناء وقف عملية الترجمة

٢٨. ج. رابطتان تساهميتان لأنه يلزمهما فقط ربط هيكل السكر فوسفات بين القطعتين ببعضهما وذلك فى كل شريط

٢٩. د. لا تتكون روابط هيدروجينية عند لصق القطع الناتجة من إنزيم القصر لأنه لا يوجد أطراف مائلة مفردة الشريط تتزاوج مع بعضها البعض

٣٠. ب. يتغير ترتيب القواعد فى DNA لأن تغيير ترتيب القواعد يسبب تغير الجين وهذا لا يحدث فى كلا العمليتين أما باقى الاختيارات فهى وجه شبه

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. فى الطور البينى لتسمح لإنزيمات التضاعف من الوصول لـ DNA

٢. يفقد الصبغى تركيبه مما قد يؤدى إلى فشل عملية التضاعف ومن ثم الانقسام الخلوى

٣٢. ١. يكون عند اتصاله بالغشاء الخلوى/ وهو يُمثل نقطة بدء التضاعف

٢. العدد = ٥

الاختبار الرابع

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. العديد من تتابعات mRNA لا تحمل شفرة لأن بداية تكوينه يكون محتويًا على انترونات لا تحمل شفرة وعند نضجة يتم حزفها/ ب. خطأ لأن هذا mRNA يكونه جين واحد، موقع الارتباط والذيل لا يكونهما إنزيم البلمرة ولكن يتكونان أثناء نضج الـ mRNA

٢. د. (٣) و (١) لأن (٨) ، (٩) هى النهايات الحرة (مجموعة فوسفات والهيدروكسيل) أما الباقى كل زوج منهم متشابه

٣. ب. (3) فقط لأن DNA المصبوغ بالسيانين هو الذى يدخل فقط إلى داخل البكتريا بالتالى عندما يدخل تقل الكمية بالخارج وتزداد بالداخل

٤. ب. ١ : ١ لأن أى جين يعبر عن نفسه بتكوين بروتين أى بنسبة ١ : ١

٥. ج. تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة

٦. ب. قد تفشل زراعة التوتية أو يحدث إجهاض بعد زرعها بمدة لأن غياب إنزيم الربط لا يمنع الانقسام كلية بالتالى ينقسم الزيجوت مكونا خلايا مشوهة وتفشل زراعتها وإذا نجحت يموت الجنين فى النهاية

٧. د. العبارة صحيحة لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الكبريت لا تدخل لسيتوبلازم البكتريا

٨. أ. يتم نحو شوكة التضاعف

٩. د. جزء من DNA ليس بجين لأنه يُنسخ ولا يترجم ولا يوجد فى كل الكائنات لأنه لا يوجد فى أوليات النواة

١٠. ب. والدة الطفل لأن الحيوان المنوى لا يدخل منه إلى داخل البويضة سوى الرأس والعنق اللذين لا يحتويان على أى عضيات خلوية أخرى بالتالى فإن الجنين يأخذ كل عضياته الخلوية من بويضة الأم

١١. ج. ينتقل tRNA من الموقع P إلى الموقع E لأنه كما ذكرنا من قبل لا يتم ذكر tRNA بمفرده (بدون كلمة نشط أو حامل لببتيد أو حمض أمينى) وطالما لم يذكر ذلك بالتالى يكون هو الخارج من الريبوسوم أى منتقل من P إلى E

١٢. ب. ½ X لأنها أصبحت خلية ثانوية أنهت الانقسام الميوزة الأول أى بها نصف الكمية أى ½ X

١٣. ب. لن يرتبط tRNA بالمثيونين لأن أى خطأ فى موقع الارتباط بالحمض الأمينى فلن يحمله بالتالى لا يذهب للريبوسوم أصلا

١٤. ج. ATP لأن أى عملية بناء (بلمرة) تحتاج لطاقة عكس عملية الهدم والأكسدة ينتج عنها طاقة

١٥. أ. ٤٠ / ٢٧/ ١٣/ ٢٠// ٠ : حيث أن A فى مقابل الكودون = ٤٠% وهى تتكامل مع الكودون أى أن نسبة U فى الكودونات = ٤٠% بالتالى A فى DNA = ٤٠%

١٦. أ. حذف زوج من القواعد المتكاملة لأنه بذلك يتغير تركيب الجين المحدد للصفة

١٧. ب. أربعة لأنه يوجد موقعان تعرف أى أنه يتم كسر رابطتين تساهميتين فى كل شريط من شريطى DNA

١٨. د. الخلية الجلدية لأنها قادرة على الانقسام بالتالى لابد من حدوث تضاعف لـ DNA / أ ، ب. خطأ لأنهما لا يحتويان على نواة / ج. خطأ لأن الخلايا وحيدة النواة لا تنقسم ولكن تتحول إلى بلعمية كبيرة عندما تخرج من الوعاء الدموى

١٩. د. تتوقف الترجمة بعد ترجمة ٢٥ حمض أمينى

٢٠. أ. الكروموسومات لأنها تتكون من DNA وبروتين / أى عضية بها DNA مثل الميتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء فإنها تحتوى على rRNA والريبوسومات تتكون من rRNA وعديد ببتيد



٢١. ج. ٢٨٠٠ / حيث أن A = ١٠% من قواعد الجين أى أن عدد القواعد الكلية = ٢٠٠٠ قاعدة أى أنه يوجد ٢٠٠ (A = T) + ٨٠٠ (C ≡ G) أى = ٢٠٠ × ٢ + ٨٠٠ × ٣ = ٤٠٠ + ٢٤٠٠ = ٢٨٠٠

٢٢. ج. ١٩٩٨ لأن عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد = ٢ (عدد أزواج القواعد – ١) = ٢ (١٠٠٠ – ١) = ١٩٩٨

٢٣. د. (i) ، (ii) ، (iv) لأن (i) إنزيم ، (ii) تعمل كإنزيم مسئول عن تفاعل نقل الببتيد، (iv) بروتينات تنظيمية داخل النواة

٢٤. د. (iii) فقط لأن مضاد الكودون لـ tRNA تتزاوج قواعده مع قواعد كودون mRNA أثناء عملية الترجمة/ ii. خطأ لأنه توجد رابطة استر بين OH فى tRNA ومجوعة الكربوكسيل للحمض الأمينى ، i. تتم أثناء النسخ والنسخ العكسى وليست الترجمة

٢٥. د. الحمض الأمينى الرابع لأن الرابطة الببتيدية الثالثة تتكون بين الحمض الأمينى الثالث والرابع بالتالى فإن التفاعل سيتم بين الحمضين الثالث والرابع

٢٦. ج. UAG لأنه مقابل الكودون للحمض الأمينى الرابع الذى كودونه هو AUC والذى سيتحرك إلى الموقع A حتى تتكون الرابطة الثالثة ولكنها تقف عند هذا الحد

٢٧. د. C = ٢٣% / A = ٢٧% لأن طالما C = ٢٣% بالتالى G = ٢٣% وبالجمع G+A = ٢٣ + ٢٧ = ٥٠% بالتالى هذا الاختيار صحيح

٢٨. د. رقم ٣ / رقم ١ / رقم ٢ لأن RNA–RNA يحتاج لأعلى درجة لفصل شريطيه يليه RNA–DNA ثم DNA–DNA

٢٩. أ. الحيوان المنوى XY لأنه المفروض أن يكون محتويًا على أحد الصبغيين X أو Y

٣٠. د. طفرة جينية فى البويضات لأن المسئول عن الصفة هو الجين وليس الصبغى كما أن البويضات غير المخصبة هى المكونة للذكور بالتوالد البكرى

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. (١) تمهد الطريق لعمل إنزيمات التضاعف

(٢) تتكون شوكة التضاعف بفعل إنزيم اللولب عند نقطة بدء التضاعف حيث تنكسر الروابط الهيدروجينية بفعل هذا الإنزيم فينفصل شريطى DNA ويبتعدا عند بعضها البعض مكونة شكل الحرف Y الذى يعرف بشوكة التضاعف.

٣٢. ١. نسخ العكسى ، بلمرة DNA ، التاك بوليميريز

٢. تضاعف يعنى تكوين شريط DNA من شريط DNA آخر مكمل له ويتم ذلك قبيل الانقسام الخلوى / المضاعفة أى استنساخ وإنتاج العديد من النسخ من الجين ويتم إما فى المعمل أو الفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA

الاختبار الخامس

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. $5'$ – ATG TTG CCA AAG TAA – $3'$

٢. ب. (٢) لأن سرعة التفاعل تحددها الإنزيمات وحيث أنه يوجد إنزيمين (٢ جزئ بروتين) بالتالى نحتاج إلى جينين

٣. ب. القاعدة C توجد عند الطرف $3'$ لأنه طالما أنه قال فى بداية الجين بالتالى سنجد TAC فى بداية الشريط ٣← ٥ وسنجد ATG فى الشريط المكمل له ، إذن ATGC ستكون فى الاتجاه ٥ ← ٣ أى أن C عند الطرف ٣

٤. ج. طفرة استبدال فى الجين أدت إلى نسخ الكودون وترجمته لحمض أمينى مختلف

٥. د. الخلايا العصبية والجنسية الذكرية لأنهما لا ينقسمان

٦. د. ١٦٢٦ لأن عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد = ٢ (عدد أزواج القواعد – ١) أى أن ٣٢٥٠ = ٢ (ن – ١) أى أن ٢ن = ٣٢٥٢ بالتالى (ن) أى عدد أزواج القواعد = ١٦٢٦

٧. ب. صبغية / عدم انفصال الكروماتيدات فى الانقسام الميوزى الثانى لأنها صبغية فى ٥٠ % من الأمشاج لأن إحدى الخليتين الناتجتين من الانقسام الميوزى الأول حدث بها شذوذ ولم ينشطر السنترومير فنتج عن ذلك مشيج خالى من الصبغى الجنسى وآخر يحتى على صبغى جنسى زائد

٨. ج. (ن – ١) / (ن + ١) / (ن) حيث أن المشيج (ص) خالى من الصبغى الجنسى بالتالى تكون (ن – ١) ، (ع) بها صبغى زائد أى تكون (ن + ١) ، (ل) طبيعية (ن)

٩. شكل ٤ لأن عدد الصبغيات لا يتغير أثناء مراحل الانقسام الميتوزى ولكن الذى يتغير عدده هو عدد الكروماتيدات أو عدد جزيئات DNA

١٠. ج. نواتج عملهما لأن كلاهما يعمل على استنساخ أى عمل العديد من النسخ من الجين

١١. د. لا ينمو ولا يتكاثر لأن الفيروس كائن غير حى أى أنه لا ينمو ويتكاثر فقط داخل خلية العائل وليس فى الوسط

١٢. ج. رقم (٤) لأن النيوكليوتيدة الرابعة فيها (C) كبيرة أى حلقتين وهذا خطأ فهى ذات حلقة واحدة مثل النيوكليوتيدة رقم (٢)

١٣. أ. بكتريا الينابيع الحارة لأنه الإنزيم الذى يعمل عند درجات حرارة مرتفعة

١٤. أ. mRNA لأنه يحمل كودونات الشفرة التى يتم نسخها من DNA وتترجم فى السيتوبلازم

١٥. د. ستة / سبعة (راجع الملاحظات)

١٦. أ. نوع الذرات لأن السيستين يحتوى على نفس ذرات الجليسين بالإضافة إلى الكبريت

١٧. أ. 16 صبغى و 32 وحدة

١٨. أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة لأن الترجمة تتم فى السيتوبلازم سوء فى أوليات أو حقيقيات النواة

١٩. ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخالة للبكتريا لاستنساخه/ الفيروسات ليست كائنات حية لأنها لا تحتوى على بروتوبلازم ولم يأتى عالم وقال بما أن الفيروسات محتواها الجينى DNA بالتالى يكون هو المادة الوراثية لكل الكائنات الحية لأنه توجد فيروسات محتواها RNA

٢٠. د. التعبير الجينى قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطًا أو خاملا

٢١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسى يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرات أى كله أكسونات

٢٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢٣. ب. كمية DNA فى كبد الدجاجة تساوى مثيلتها فى ألياف عضلات الديك/ أوعية نقل النبات لا تحتوى على أنوية ، الملكة (٢ن) وذكر نحل العسل (ن)

٢٤. ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتينى / ب. خطأ لأنها نتيجة حصل عليها وليست حقيقة استغلها

٢٥. أ. تتكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التى تربط جزيئات السكر الخماسى أى تربط النيوكليوتيدات ببعضها

٢٦. ب. الذكر تظهر عليه المظاهر الأنثوية نظرًا لوجود صبغى أنثوى X زائد ، أ. خطأ لأن الذكر بيكون عقيم

٢٧. أ. كل من DNA ، tRNA لأن فى كلاهما يحدث تزاوج بين G ، C بثلاث روابط هيدروجينية

٢٨. د. طفرة لأن mRNA لم يستكمل نسخه نظرًا لتكون كودون وقف

٢٩. ب. اثنان   ٣٠. أ. (١) ، (٢)

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. روابط هيدروجينية / بالتجاذب الكهربى

٢. روابط تساهمية / أربعة (اثنان لكل طرف من الجين مع طرفى البلازميد / بإنزيم الربط

٣. تعامل البكتريا معاملة خاصة لزيادة نفاذيتها لـ DNA// يتم إطلاق الجين من البلازميد باستخدام نفس إنزيم القصر الذى سبق استخدامه

٣٢. ١. فى (١) حدث فقدان للجين B وفى (٢) حدث تكرار لنفس الجين

٢. تختفى الصفة المسئول عنها الجين الموجود على الصبغى (١) بينما يزداد تأثير الجين على الصفة نظرًا لوجود أكثر من نسخة للجين

٣. لو الجين B على الصبغى (١) جين الكلوروفيل

الاختبارات الجزئية لعلوم الأرض (الجيولوجيا)

الاختبار الأول

١. ج. علم الأحافير: حيث توجد حفريات لكائنات بدائية في الطبقات السفلى وتوجد حفريات لكائنات راقية في الطبقات العليا.

٢. د. ١

٣. ب. التركيب الكيميائي : حيث إن اللب الخارجي واللب الداخلي يتكونان من حديد ونيكل

٤. ج. ٢ مع ١: الغلاف الصخري يتكون من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الوشاح العلوي.

٥. أ. طية مقعرة : لأن في الطية المقعرة أحدث الطبقات في المركز ومحاطة بطبقات أقدم.

٦. أ. التطبق المتقاطع : يظهر التطبق المتقاطع على هيئة رقائق متقاطعة داخل الطبقة الواحدة.

٧. د. أسطح عدم التوافق : حيث تراجع البحر يؤدي إلى ظهور اليابسة وتعرض سطح الأرض للتعرية ثم تقدم البحر على سطح التعرية وترسيب طبقات رسوبية عليه.

٨. ب. التدرج الطبقي.

٩. ج. ٣ : لأن تركيب التدرج الطبقي يوجد داخل طبقة واحدة.

١٠. ب. ميل الفالق.

١١. د. زاوي / انقطاعي. وجود فالق في المجموعة الصخرية الأقدم وعدم وجوده في المجموعة الصخرية الأحدث يدل على وجود سطح عدم توافق وليس نوعه ، فقد تكون الطبقات المتصدعة أفقية وقد تكون مائلة.

١٢. د. معيني الأوجه : المعدن (١) هو الكالسيت $CaCO_3$ الذي تقريباً مجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية [٤٦,٦ + ٣,٦ + تقريباً ٠,١ كربون = ٥٠,٣ ٪ بالتقريب.

١٣. أ. رمادي غامق: المعدن (٢) هو الهيماتيت Fe_2O_3 الذي تقريباً مجموع نسب عناصره [٤٦,٦ + ٥ = ٥١,٦٪]

١٤. ج. المعيني القائم : لأنه به محور رأسي ثنائي التماثل فيتكرر ظهور الأوجه والأحرف والزوايا مرتين.

١٥. ب. ١ : ٣ : ٥ لأن بالطية مستوى محوري واحد وجناحين وعدد من المحاور يساوي عدد الطبقات بالطية.

١٦. أ. ٣   ١٧. أ. السداسي.

١٨. د. ٤   ١٩. د. ٤   ٢٠. ب. ٢

٢١. ج. رسوبي فتاتي : الصورة يظهر بها حبيبات كوارتز قد تلاحمت بمادة لاحمة من كربونات الكالسيوم (الكالسيت) نتيجة دخول المحاليل الحاوية على كربونات الكالسيوم بين حبيبات الكوارتز فتكون صخر الحجر الرملي.

٢٢. د. الحجر الرملي.

٢٣. أ. إنتاج حمض الكبريتيك : وذلك لأن البيريت من مجموعة الكبريتيدات المعدنية.

٢٤. د. البريدوتيت ، حيث يمكن تمييز بلوراته بالعين المجردة ، اذن نسيجه خشن.

٢٥. ب. الوشاح العلوي : وذلك لأن التركيب الكيميائي لمعدن الأوليفين سيليكات الحديد والماغنسيوم مثل التركيب الكيميائي للوشاح ، كما أن البيروكسين يحتوي في تركيبه الكيميائي على مجموعة سيليكات وحديد وماغنسيوم وعناصر أخرى.

٢٦. أ. صخر طيني وحجر رملي : لاحظ في المخطط الأول خروج النفط من الطبقة (X) لذا فهي من صخور المصدر، وفي المخطط الثاني تخزين النفط في الطبقة (X) لذا هي من صخور الخزان.

٢٧. ب. ٨ : ٣ : ٤ – في القطاع طيتين محدبتين وطية مقعرة ، وفي الطية المحدبة اليمنى طبقتان (محورين) والطية المقعرة المجاورة بها أربع طبقات (٤ محاور) والطية المحدبة اليسرى بها طبقتان (محورين) ، إذن عدد المحاور (٨) ، وعدد الأجنحة (٤) لوجود جناح مشترك بين كل طيتين متجاورتين.

٢٨. أ. التجوية (٢) : البيانات – (١) تحول ، (٢) تجوية ونقل وترسيب وتماسك ، (٣) انصهار وتبريد وتبلور ، (٤) الجرانيت ، (٥) النيس ، (٦) الكونجلوميرات.

٢٩. ج. لا يحتوي على حفريات : لأن النيس ناتج من تحول صخر ناري هو الجرانيت وطبيعي استحالة وجود كائنات حية كانت تعيش في الصهير.

٣٠. أ. أكبر من ٢ مم.

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. نسيج الصخر

٣٢. A] – صخور طينية ، B – صخور رملية ، E – صخور جيرية] . الصخور الطينية هي الأعلى نسبة في الصخور الرسوبية ثم الصخور الرملية ثم الصخور الجيرية.

الاختبار الثاني

١. أ. الجيولوجيا الطبيعية　　٢. ج. الوشاح (٣).

٣. ب. حركة القارات　　٤. ب. ٣ ، ١.

٥. ج. خليط من حبيبات رديئة الفرز ذات أحجام مختلفة.

٦. ب. انحسار البحر عن اليابسة　　٧. ج. ٢ : ٨ : ٤

٨. ج. زاوية ميل الفالق : حيث إن زاوية ميل الفالق الزحفي أقل من ٤٥° وزاوية ميل الفالق المعكوس أكبر من ٤٥° .

٩. ج. يعبر عن عدم التوافق الانقطاعي.

١٠. ب. خام لعنصر النحاس : لأن التركيب الكيميائي للمالاكيت هو كربونات النحاس المائية.

١١. د. ٥　　١٢. ب. ٢

١٣. ١. (أ) كالسيت ، (ب) كالسيت.

١٤. ج. الصفات الفيزيائية للمعدن : لأن النظام البلوري هو الذي يتحكم في شكل المعدن وخصائصه الطبيعية والكيميائية.

١٥. د. الكوارتز : لأن الكوارتز من مجموعة السيليكات المعدنية وهي أكثر المجموعات المعدنية شيوعاً في القشرة الأرضية.

١٦. ج. الانفصام　　١٧. ب. ٢　　١٨. د. ٤

١٩. ب. ٢　　٢٠. د. حديد أسوان البطروخي.

٢١. ج. الدايورايت : حيث إن الكوارتز والبيروكسين يجتمعان معاً في الصخور النارية المتوسطة ، والبلورات يمكن تمييزها بالعين ، اذن نسيجه خشن.

٢٢. أ. نسيج خشن　　٢٣. أ. الكوماتيت.

٢٤. ب. القشرة المحيطية : لأن المساحة (٢) تمثل الصخور النارية القاعدية والقشرة المحيطية بازلتية.

٢٥. د. النسيج النيسوزي : سُمي هذا النسيج بهذا الاسم نسبة الى صخر النيس الذي يتميز به.

٢٦. ج. الفوسفات　　٢٧. أ. طية.

٢٨. ب. الكوارتز : لأن التركيب الكيميائي للكوارتز ثاني أكسيد السيليكون ومجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية [٤٦,٦ + ٢٧,٧ = ٧٤,٣٪]

٢٩. د. الكبريتات : المعدن (٣) هو الأنهيدريت (كبريتات الكالسيوم اللامائية) الذي مجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية تقريباً ٥٠,٢٪

٣٠. ب. الرطبة : الأنهيدريت يتكون في المناطق الجافة حيث تتبخر المحاليل الحاوية على الأملاح وعندما يحدث تغير مناخي عبر الزمن الجيولوجي وتصبح هذه المناطق رطبة فيتوفر الماء فيتميؤ الأنهيدريت ويتغير الى الجبس بالتميؤ.

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. الحجر الرملي (الكوارتز) – حديد أسوان البطروخي (الهيماتيت) – الحجر الجيري العضوي (الكالسيت).

٣٢. الطفل – الإردواز – الشيست الميكاني – النيس.

الاختبار الثالث

١. د. علم الطبقات　　٢. أ. السيليكون.

٣. د. فوق قاعدية : لأن الوشاح يتكون من سيليكات الحديد والماغنسيوم مثل معدن الأوليفين.

٤. ب. صلبة عند ضغط يوازي أكثر من ٣ مليون ضغط جوي وهي طبقة اللب الداخلي.

٥. أ. الحديد　　٦. أ. ١ملليمتر .

٧. ب. حركات أرضية هابطة.

٨. أ. ١ ، ٤ : العبارات كلها صحيحة ماعدا العبارة (٢) خطأ

٩. د. الصدع الزحفي.

١٠. أ. ٤ ← ٢ ← ٣ ←١ .

١١. د [شكل بلورة المعدن الواحد ثابت لا يتغير مهما اختلف حجم البلورة تبعاً لدرجة نموها لأن الترتيب الذري الداخلي للبلورة ثابت لا يتغير]

١٢. ج. صناعة الأسمدة الزراعية والمبيدات والأدوية.

١٣. ب. ١٢٠° لأن به محور رأسي ثلاثي التماثل ، وعند دوران البلورة دورة كاملة (٣٦٠°) يتكرر ظهور الأوجه والأحرف والزوايا ٣ مرات

١٤. د. الجبس : عدد عناصر معدن الجبس (٤) وصلادته (٢)

١٥. أ. الكوارتز : الكوارتز لا ينفصم والباقي ينفصم.

١٦. أ. ١ – ٣ – ٣　　١٧. أ. بيوتيت.

١٨. ج. الجرافيت　　١٩. د

٢٠. ج. صخر رسوبي عضوي : لأن الصورة يظهر بها حفريات من الفورامنيفرا وبقايا أصداف من المحاريات

٢١. د. حفريات لطحالب ومحاريات.

٢٢. ج. تراجع تدريجياً البحر ثم تقدمه　　٢٣. ب. الجابرو

٢٤. أ. الصلبة فقط : لأن الصخر لو تعرض لحرارة شديدة وانصهر فإن عند تبريده سوف يتكون صخر ناري.

٢٥. ج. بلورات كبيرة الحجم (نسيج خشن). لأنه عندما نقارن بين صخرين أو معدنين فيجب أن نقارن بنفس الخاصية أو الصفة

٢٦. ج. الفلسبار البلاجيوكليزي　　٢٧. أ. عرق.

٢٨. د. بورفيري　　٢٩. أ. صخور نارية بركانية.

٣٠. أ. دقيق / البازلت.

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. أبيض . ٢. الكوارتزيت

٣٢. ١. الميكروجرانيت. ٢. الدوليرايت

الاختبار الرابع

١. أ. الجيولوجيا الطبيعية　　٢. ج. سليكات الحديد والماغنسيوم

٣. ب. ٢٩٥٠　　٤. ج. الكثافة.

٥. ب. تكرار التغير في اتجاه التيارات المائية والهوائية.

٦. ج. فالق عادي.

٧. أ. بورفيري : الجسم النارى هو عرق نارى ونسيج صخوره بورفيري
٨. ج. قاعدية.
٩. ب. تميل الطبقات في اتجاه محاورها.
١٠. أ. ٤ ← ٣ ← ٢ ← ٥ ← ١
١١. ب. مصهور الكوريت : لأن التركيب الكيميائي للأنهيدريت كبريتات كالسيوم لامائية.
١٢. ج. ٦٠٠°
١٣. ج. النظام المكعبي والنظام الرباعي.
١٤. أ. معادن من مجموعة السيليكات : هي معادن البيوتيت والمسكوفيت من معادن الميكا وهي معادن سيليكاتية.
١٥. د. لافلزي زجاجي.   ١٦. أ. البيريت.
١٧. أ. المسكوفيت   ١٨. ب. المرجان.
١٩. (د)   ٢٠. ج (٣)   ٢١. أ (١)
٢٢. ب (٢)   ٢٣. د (٤)
٢٤. أ. البريشيا البركانية.
٢٥. أ. الجبس - الأنهيدريت - ملح الطعام الصخري.
٢٦. ج. كثافة الصخر   ٢٧. د. البيروكسين.
٢٨. ب. النيس   ٢٩. ب. رخام ، حجر جيري.
٣٠. أ. الكالسيت.

ثانياً : الأسئلة المقالية

٣١. أ. هجرة النفط.   ب. درجة الحرارة
٣٢. التحجر أو التصخر والصخور الناتجة هي الصخور الرسوبية

الاختبار الخامس

١. د. الفوسفات.
٢. أ. حمضية : لأن القشرة القارية جرانيتية.
٣. أ. الألومنيوم.
٤. (ب) : لم نختر (أ) لأن الضغط على سطح الأرض ليس صفر
٥. ج. تعرض الراسب للبلل ثم الجفاف ثم نقصان حجم الراسب.
٦. د. صفر : لأن الطبقات لم تتعرض للطي والانثناء ولكن سطح الأرض تعرض لعمليات التعرية.
٧. ج. يعمل على انكماش مساحة الطبقات أفقياً.
٨. ب. الانفصام   ٩. ب. الأكسجين.
١٠. د. لأن الفرق في الصلادة صغير بين الكوارتز والأباتيت (= ٢) فتكون عملية الخدش أصعب، الفرق في الصلادة كبير بين الكوراندوم والكالسيت (= ٦) فتكون عملية الخدش أسهل ، بينما الفرق في الصلادة صغير بين الجبس والتلك (=١) ، الفرق في الصلادة كبير بين الأرثوكليز والجبس (=٤)
١١. أ. ١ ← ٣ ← ٢ ← ٥ ← ٤ .
١٢. أ. الرباعي   ١٣. ب. المكعبي
١٤. أ. بلورة المكعب - بلورة الرباعي - بلورة المعيني القائم - بلورة ثلاثي الميل.
١٥. ب. السفاليرايت: لأن التركيب الكيميائي للسفاليرايت كبريتيد الزنك
١٦. أ. مجموعات الأنيونات.
١٧. أ. الطفل - الإردواز - الشيست - النيس.
١٨. (أ)   ١٩. د. نسبة الكالسيوم.
٢٠. ج. الأوبسيديان   ٢١. أ. الإردواز.
٢٢. أ. ١١٠٠°م : ٨٠٠°م   ٢٣. ب. النيس.
٢٤. ب. الدايورايت   ٢٥. أ. >
٢٦. ب. نسبة الماغنسيوم   ٢٧. ج. الكوارتز والأوليفين.
٢٨. أ   ٢٩. أ. فالق معكوس.
٣٠. ب. سطحين عدم توافق زاوي / سطحين عدم توافق انقطاعي : لأن وجود حفريات من نبات الفوجير دليل على تربة زراعية قديمة وهي تعتبر من شواهد عدم التوافق.

ثانيا: الأسئلة المقالية

٣١. المقارنة بين البيوتيت والمسكوفيت

	البيوتيت	المسكوفيت
اللون	أسود	أبيض
كثافة الصهير المكون لهما.	عالية نسبياً	منخفضة نسبياً
درجة حرارة التبلور	متوسطة	منخفضة
لزوجة الصهير الذي تبلورا فيه	منخفضة نسبياً	عالية نسبياً

ثانياً: الاختبارات الشاملة

الاختبار الأول

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. أقل من X لأنها تعنى انخفاض تركيز الصوديوم فى الدم وهو المحفز لإفراز هرمون الألدوستيرون
٢. ج. لا تُلقح/ خلطى/ خلطى/ ذاتى لأن (١) ذكرية ، (٢) خنثى والمتك أسفل الميسم ، (٣) أنثوية ، (٤) خنثى والمتك أعلى من الميسم
٣. د. (١) من حبة اللقاح و (٣) من البيضة لأن حبة اللقاح تُعطى نواة فقط (إحدى النواتين الذكريتين) أما البيضة تحتوى على DNA فى كل من النواة والميتوكوندريا والبلاستيدات
٤. ب. 6×10^6 لأن ٤% = 12×10^6 بالقسمة على ٣ نحصل على عدد ثلاثيات الشفرة على DNA.
٥. أ. التكلفة البيولوجية لأن نمو الذراع مع جزء من القرص الوسطى إلى نجم بحر كامل يحتاج لمدة قد تصل لعام
٦. ب. إنتاج نسخ طبق الأصل من المراد استنساخه
٧. ج. التطابق الوراثى بين المستنسخ من المنسوخ
٨. ج. جراثيم الحوافظ الجرثومية لعفن الخبز لأن الجرثومة (ن) وتنتج فرد (ن) أما الخلايا الجرثومية فى الفوجير (٢ن) وتنتج جراثيم (ن)
٩. أ. يحمل شفرة عديد ببتيد واحد لأنك لو دققت النظر فى DNA لأوليات النواة تجد القطعة الزرقاء تبدأ بكودون بدء وتنتهى بكودون وقف أى أن كل قطعة زرقاء تُمثل جين وكل جين مسئول عن تكوين عديد ببتيد أى أن mRNA فى أوليات النواة يحمل شفرة أكثر من عديد ببتيد
١٠. د. الأنسولين مثبط لإفراز الجلوكاجون Y
١١. أ. يزيد من قوة الانقباض العضلى لأن الدواء يعمل كما هو مبين فى الشكل على تثبيط عمل الكولين استريز بالتالى يظل الأستيل كولين مرتبطًا بمستقبلاته فيزيد من قوة الانقباض

١٢. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض لأنهما من المناعة الفطرية غير المتخصصة أى لا تختص بأنتيجين معين
١٣. أ. (2) و (7) لأن رقم (2) خلايا صارية ورقم (7) خلايا قاعدية اللذين ينشطان أثناء الاستجابة بالالتهاب
١٤. ج. (4) وهى الخلايا الليمفاوية التى من ضمنها الخلية التائية المساعدة
١٥. د. العدد الصبغى = صفر لأن أوعية الخشب خلايا ميتة لا تحتوى على نواة أما الخلايا الغربالية فهى حية ولكن لا تحتوى على نواة ولكن تحتوى على سيتوبلازم
١٦. د. ١٨٤ لأن فى الطور التمهيدى تكون ثنائية الكروماتيد أى تحتوى الخلية على ٤٦ × ٢ = ٩٢ كروماتيد وحيث أن كل كروماتيدة تمتلك حبيبة طرفية فى كل من طرفيها بالتالى يكون عدد الحبيبات الطرفية = ٩٢ × ٢ = ١٨٤
١٧. أ. رقم (١) جنسى بالاقتران الجانبى لأن الفرد يمتلك ١٥ صبغى أحادى الكروماتيد أى بـ ١٥ جزئ DNA وبعد الاقتران تم تكوين الزيجوسبور (٢ن) أى ٣٠ صبغى أحادى الكروماتيد أى ٣٠ DNA / وعند تحسن الظروف يبدأ فى الإنبات أى بالانقسام الميوزى الذى يسبقه طور بينى تتضاعف المادة الوراثية لكل صبغى فيصبح ثنائى الكروماتيد أى يصبح عدد الصبغيات ٣٠ بـ ٦٠ جزئ DNA وبعد الانقسام الميوزى الأول يختزل عدد الصبغيات فتصبح ١٥ صبغى ثنائى الكروماتيد أى بـ ٣٠ جزئ DNA وبعد الانقسام الميوزى الثانى تُعطى (٤) أنوية بكل منها ١٥ صبغى بـ ١٥ جزئ DNA
١٨. ب. اللاقحة الجرثومية / عند الإنبات
١٩. د. (١٦) لأن صبغيات الحيوان المنوى تكون أحادية الكروماتيد أى أنه يحتوى على ٤ صبغيات بـ ٤ جزيئات DNA بالتالى الخلية المنوية الأولية (٢ن) تحتوى على ٨ صبغيات ثنائية الكروماتيد أى ١٦ جزئ DNA
٢٠. د. يتوقف إنتاج الأجسام المضادة لأن الشكل يبين الاستجابة المناعية الخلوية التى تقوم فيها السيتوكينات بتنشيط كل من البائية والسامة والقاتلة الطبيعية ....
٢١. أ. القاتلة الطبيعية لأنها تفرز البرفورين مثل التائية السامة المبينة فى الشكل
٢٢. جـ. نشاط الجينات يتأثر بتغيرات البيئة لأن الجين لكى يظهر الصفة بوضوح يلزمه بيئة مناسبة لعمله
٢٣. ج. الشكل ج الذى يمثل المرحلة الثانية من الحمل التى تبدأ بالشهر الرابع الذى يبدأ عنده انكماش الجسم الأصفر
٢٤. د. رقم 4 فيروسات لأنها هى التى تنتج من مهاجمة البكتريا بينما البكتريا تموت نتيجة انفجارها وحيث أن الفيروسات تم ترقيمها بالكبريت المشع فقط أى أن تم ترقيم غلافها البروتينى فقط الذى لا يدخل إلى داخل البكتريا بالتالى فإن الفيروسات الناتجة تكون محتوية على كل من الكبريت والفوسفور غير المشعين
٢٥. د. انخفاض معدل إخراج البوتاسيوم فى البول لأن انخفاض X يعنى انخفاض إفراز الألدوستيرون والكورتيزول مما يؤدى إلى زيادة إخرج الصوديوم وانخفاض إخراج البوتاسيوم فى البول

٢٦. ب. زيادة جلوكوز الدم ومعدل التمثيل الغذائى نظرًا لزيادة إفراز الكورتيزول
٢٧. ج. يموت النسل الناتج من البكتريا S لأن النسل لن يتكون له جدار خلوى يحميه من التغيرات فى اسموزية البيئة/ أ ، ب. خطأ لأن البكتريا S لها جدار خلوى والدواء يمنع فقط أى جدار خلوى سيتم تكوينه أى أن الدواء سيقضى على البكتريا من خلال القضاء على النسل حيث أن البكتريا S تختفى فى نسلها لأنها تتكاثر بالانشطار الثنائى
٢٨. ب. مخططة إرادية وتحتوى على حزم عضلية لأنها ترتبط بعظام الجمجمة كما أن الإنسان يتحكم فيها ليحرك عينيه يمينًا ويسارًا ولأعلى ولإسفل
٢٩. أ. الفطرية لأنها موهوبة من الله أى تتكون مع تكون الإنسان
٣٠. د. يموت كل من البكتريا والنسل الناتج من تكاثرها لأن فى هذه الحالة تقوم هذه البروتينات بتثقيب الغشاء الخلوى مما يعرضها لدخول الماء إليها وتموت / كما أن هذه البروتينات تمنع تكوين الجدار الخلوى أى أن البكتريا لو نجت من التأثير الأول فإنها ستذول بذوال نسلها نتيجة عدم تكوين الجدار الخلوى
٣١. د. يثبط تكوين خيوط المغزل لأنه بتثبيط خيوط المغزل تظل الصبغيات ثنائية الكروماتيد كما هى فتصبح الأمشاج ثنائية المجموعة الصبغية بالتالى لو حدث تلقيح ذلك فى هذا النبات ينتج نباتات (٤ن)
٣٢. ب. إستبدال نيوكليوتيدة محل أخرى لأن ثلاثيات الشفرة الموجودة بعد ثلاثية شفرة الحمض الأمينى المختلف لم تتغير عن الطبيعى وهذا لا ينتج إلا فى حالة استبدال نيوكليوتيدة فى ثلاثية الحمض المختلف فقط
٣٣. ج. عدم إمكانية حدوث الإخصاب لأن الحيوانات المنوية تصل فى اليوم ٧ إلى الـ ١٠ والحيوانات المنوية تعيش حتى (٣ أيام) أى أنها تعيش حتى اليوم ١٣ على أكثر تقدير ولكن التبويض يتم فى اليوم الـ ١٤ أى لن تتقابل الأمشاج
٣٤. ب. (٤) تساهمية فقط لأن الروابط الهيدروجينية لا تحتاج لإنزيم لربطها لأنها تتكون بالتجاذب الكهربى
٣٥. أ. شكل A فقط لأن فى A شريطين **مختلفين واتجاه العمل للإنزيمات** ٥ ← ٣ // أما (C) خطأ لأنهما شريطان من نفس النوع أى لا يوجد نسخ عكسى
٣٦. د. رقم (٢٤) لأن الفقرة القطنية الأخيرة هى أكبر الفقرات
٣٧. ج. عدد المواقع الوظيفية كلاهما له موقعان : الجسم المضاد (موقع الارتباط بالأنتيجين وموقع الارتباط بالمتممات) و tRNA (موقع الارتباط بالحمض الأمينى وموقع مضاد الكودون)
٣٨. ب. التضخم الجحوظى / فرط إفراز الثيروكسين لأنه طبقًا لآلية التغذية المرتدة السالبية فإن انخفاض الـ TSH يؤدى إلى زيادة كبيرة فى الثيروكسين مما يؤدى إلى التضخم الجحوظى
٣٩. ب. بالعدد الصبغى لأن الذكر (ن) والأنثى (٢ن)/ لا يوجد صبغيات جنسية فى نحل العسل



٤٠. ج. الغضروف المدبب للقص / يُمكنك بالاستبعاد استنتاجها حيث أن كل من أ ، ب ، د توجد عند مستوى الجزء العلوى من القفص الصدرى

٤١. ج. الجيوفيزياء　　**٤٢.** د. لزوجة الصهير

٤٣. أ. الرباعي　　**٤٤.** ب. معكوس

٤٥. د. C ثم ٢ ثم ١ ثم ٣　　**٤٦.** أ. كونجلوميرات/ رسوبي فتاتي

٤٧. أ. الهيماتيت

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) الاستنساخ (س) يهدف إلى مضاعفة جين مرغوب فيه / أما الاستنساخ (ص) إنتاج نسخة من سلالة حيوانية مهددة بالانقراض

(٢) الاستنساخ (س) يعتمد على الهندسة الوراثية لتكوين DNA معاد الاتحاد أما الاستنساخ (ص) يعتمد على تقنية زراعة أنوية خلايا جسدية داخل بويضات تم إزالة بويضاتها

٤٩. (١) سيتم الربط بين القطعتين الصغيرتين نظرًا لوجود تكامل بين الأطراف اللاصقة لكلاهما

(٢) لن يستطيع أى من الإنزيمين X أو Y من قطع قطعة DNA الناتجة نظرًا لعدم وجود موقع تعرف مناسب لهما عليها

٥٠. (١) طية وفالق ذو حركة أفقية

(٢) الطية أقدم من الفالق ذو الحركة الأفقية

الاختبار الثانى

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. عدد عظام كل منهما (١٤) عظمة

٢. أ. (1 و 2) لأن تركيز GH طبيعى فى كل منهما أيا كان مستوى المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا الهدف

٣. ب. (2 و 3) لأنه رغم GH طبيعى فى (2) لكن مستقبلاته أقل من الطبيعى بالتالى الاستجابة تكون ضعيفة وتتشابه مع انخفاض مستوى GH فى (3)

٤. د. (٤) و (٢) لأن X تُمثل الأسدية و Y تُمثل أوراق الكأس ويُمثلان الأوراق الزهرية التى تحتفظ بها ثمرة الرمان

٥. ب. النواة لأن mRNA لا يخرج من النواة إلا بعد نضجه (بعد إزالة ما تم نسخه من الانترونات)

٦. الشكل (ب) الزيجوت يحتوى على نواة (٢ن) وعلى كمية كبيرة من السيتوبلازم الغنى بالمح وبعد تفلجه تظل النواة (٢ن) بينما تقل كمية السيتوبلازم لأن خلاياه لا تدخر غذاء جديد كما كانت تفعله البويضة فى مرحلة نموها أى النواة يظل حجمها ثابت بينما يقل حجم السيتوبلازم وبعد ٤٨ ساعة تتكون ٤ خلايا

٧. ب. (٢) و (٣) / لأن (٢) خلايا حية مغلظة بالسليلوز (كولنشيمية) ، (٣) خلايا حية والسيوبرين مرسب على بعض جدرانها فقط وليس بكاملها

٨. (١) و (٤) لأن (١) خلايا ميتة مثل أوعية الخشب ، (٢) أيضًا خلايا ميتة لأن السيوبرين مرسب فى الجدران الخلية كلها لذلك توجد هذه الخلايا فى الطبقة المحيطة بالنبات من الخارج

٩. أ. صبغية / عدم انفصال الصبغيات فى الانقسام الميوزى الأول : **صبغية** لأن المفروض كل مشيج يحتوى صبغى جنسى واحد فقط ولكن الأمشاج الأربعة منهم اثنان بهما صبغيان واثنان خاليان من الصبغى الجنسى // **ومعنى وجود الصبغى أحادى الكروماتيد** فى مشيجين أى أن المشكلة ليست فى الانقسام الميوزى الثانى بالتالى تكون المشكلة فى الميوزى الأول

١٠. ج. (ن – ١) / (ن + ١) لأن طبعًا المشيج يكون دائمًا (ن) وحيث أن خلايا (ع) خالية من الصبغى الجنسى بالتالى تكون (ن – ١) أما (ل) تكون (ن + ١) نظرًا لاحتوائها على صبغى زائد

١١. ب. ٥٧٥ لأن مجموع قواعد الجين = ٢٠٠ بالتالى يكون عدد أزواج القواعد C–G = ٢٠٠ × ٠,٣ = ٦٠ ، وبوضع خط رأسى على الرسم عند ٦٠ ستجد أن درجة الحرارة = ٧٥

١٢. د. تضاعف المجموعة الصبغية

١٣. أ. للحفاظ على الأنواع المهددة بالانقراض لأنها تُمثل حالة استنساخ

١٤. أ. الكوليسيستوكينين لأنه مسئول انقباض الحوصلة الصفراوية

١٥. د. الكيموكينات والسيتوكينات / الكيموكينات أثناء الاستجابة بالالتهاب ، السيتوكينات أثناء الاستجابة المناعية الخلوية

١٦. ج. تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية لأنه يسبب التهابات شديدة نتيجة احتكاك العظام مع بعضها

١٧. ب. تحوى خطوط الدفاع الثلاثة لحماية النصف الأخير للجهاز الهضمى / الغشاء المخاطى يعمل خط دفاع أول / تحتوى على خلايا بلعمية كخط دفاع ثان/ وتحتوى على خلايا B وخلايا T كخط دفاع ثالث

١٨. الشكل (د) لأنك لو دققت النظر فى الكتاب المدرسى ستجد أن حويصلات المبيض كلها توجد فى قشرة المبيض ولا يوجد منها داخل مركز المبيض (وهذا علميًا سليم) وتبدأ الحويصلات البدائية فى قشرة المبيض البعيدة عن جدار المبيض وتتجه أثناء نموها من الجدار حتى يسهل انفجارها أثناء عملية التبويض

١٩. ج. لا تصل الحيوانات المنوية من البربخ للوعاء الناقل نظرًا لحدوث التعقيم الجراحى بقطع الوعاءين الناقلين

٢٠. أ. صفر% لأن البروتين (أى الكبريت) لا يدخل البكتريا أى أنها لن تكون مشعة حتى لو هاجمها هذا الفيروس كما أن بعد ٣٢ دقيقة من مهاجمة الفيروس للبكتريا فإنها تنفجر وتموت

٢١. د. يوجد على سطحها أجسام مضادة/ أ. ، ب. نقاط تشابه/ ج. خطأ لأنها تتكلم عن الدجاج والسؤال عما هو موجود فى الإنسان

٢٢. د. انترفيرونات / إنزيم مضاد لنسخ RNA الفيروسى

٢٣. د. تتم فى خلايا الثدييات فقط/ أ. خطأ لأنهما نوعين من البروتينات المختلفة/ ب. خطأ لأن الإصابة بالفيروس هى المنبه لإفراز الانترفيرونات التى تعمل منبه إفراز إنزيم مضاد لنسخ RNA الفيروسى/ ج. خطأ لأن لبكتريا لا تمتلك نواة

٢٤. ج. أيونات الكالسيوم و ATP

٢٥. أ. كلاهما يتأثر بتركيز ذائبات الدم وحجمه لأنه كلما زاد تركيز ذائبات الدم يعنى يقل حجمه يعنى يزداد الضغط الاسموزى والذى يؤدى إلى زيادة إفراز ADH والإحساس بالعطش// خللى بالك الإحساس بالعطش له مركز عصبى خاص به وكذلك ADH له خلايا عصبية تفرزه أى أن كلاهما يتأثران بالمحيط خارجهما ولا يؤثر أى منهما على الآخر

٢٦. ب. (٤) و (١) لأن ثمرة البلح ذات فلقة واحدة ولكن لا تلتحم فيها أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة بالتالى تكون ثمرة بفلقة واحدة أما (١) فهى حبة الذرة وهى ثمرة التحمت فيها أغلفة المبيض بأغلفة البويضة فكونت ثمرة بها بذرة واحدة

٢٧. ب. الكائن X فى البيئة رقم 2 لأن الكائن له أعلى قدرة تكاثر عندما تكون مخاطر البيئة أقل ما يُمكن وعندما تزداد مخاطر البيئة تقل قدرة التكاثر قليلا وببطء شديد

٢٨. أ. تقتل البكتريا نفسها لأن إنزيمات القصر الخاص بالبكتريا ستقطع DNA الخاص بها إلى قطع عديمة القيمة

٢٩. ج. تكوين رابطة تساهمية بين OH عند النهاية /٣ لـ Y و مجموعة الفوسفات عند النهاية /٥ لـ X (انظر الملاحظات)

٣٠. ج. (i) ، (iv) لأنهما يتكونان بطريقة التكاثر اللاجنسى ويتكاثران بطريقة التكاثر الجنسى ولكن يختلفان فى صورة التكاثر الكونة لهما فالأول بالتكاثر البكرى والثانى بنمو الجرثومة / ويختلفان فى عدد الصبغيات رغم أنهما يتشابهان فى المجموعة الصبغية أى أن كلاهما (ن) ولكن قيمة (ن) تختلف فيما بينهما

٣١. د. كلاهما يدمر الميكروب وإبطال مفعول سمومه لأن المتممات عبارة عن عدة بروتينات من ضمنها إنزيمات مما يُمكنها من تدمير الميكروب وإبطال مفعول سمومه أما إنزيمات نزع السُمية تبطل مفعول السموم فقط

٣٢. ج. الانقسام الميوزى الأول لتكوين الخلايا المنوية الثانوية لأن الانقسام الميوزى الأول دائمًا يتم فيه اختزال عدد الصبغيات بالتالى بفشله يظل عدد الصبغيات كما هو (ن) وعندما يتم الانقسام الميوزى الثانى الذى يُشبه الانقسام الميتوزى تمامًا يظل عدد الصبغيات كما هو (ن)

٣٣. أ. ينشأ من (٢) بلاستوسيست بإخصاب واحد لأنه توأم متماثل بمشيمة واحدة

٣٤. أ. رقم (١) التى تعنى حدوث تبويض الذى يصاحبه إتمام الانقسام الميوزى الأول وخروج جسم قطبى

٣٥. د. ترتيب النيوكليوتيدات لأن تركيب النيوكليوتيدة متشابه فى جميع الكائنات ولكن يختلفان فى تركيب الجين (أى ترتيب النيوكليوتيدات)

٣٦. د. TSH / زيادة كالسيوم الدم لأن رقم ١ هى خلايا حويصلات الغدة التى تفرز الثيروكسين الذى يُنشطه TSH أما رقم ٢ فهى الخلايا التى تُفرز الكالسيتونين عندما يرتفع كالسيوم الدم عن معدله الطبيعى

٣٧. ب. يقل طولهما عند الانقباض العضلى لأن الليفات العضلية (X) مكونة من خيوط بروتينية لا تنقبض ولكن تنزلق فوق بعضها البعض فيقل طول القطع العضلية فيقل طول الليفة العضلية (Y)

٣٨. ج. نخاع العظام/ نخاع العظام/ الغدة الليمفاوية لأن الخلية الجذعية توجد فى نخاع العظام وتكوين ونضج خلايا B يتم أيضًا فى نخاع العظام / أما خلايا B الناضجة تتواجد فى الأعضاء الليمفاوية الثانوية مثل العقد الليمفاوية

٣٩. د. ١٨٥٠ لأن أقل عدد على الاطلاق عندما تكون القواعد المتزاوجة كلها (A=T) وعندئذ سيكون عدد الروابط الهيدروجينية = ٩٠٠ زوج ×٢ = ١٨٠٠ بالتالى أقرب رقم له سيكون ١٨٥٠

٤٠. د. أربعة / ثلاثة (راجع الملاحظات)

٤١. د. حامضية الصخور

٤٢. د. ٧٤,٣٪

٤٣. د. ٤

٤٤. ج. (٣)

٤٥. أ. الموجات الزلزالية

٤٦. د. (٤)

٤٧. ج. صلادته ٧ على مقياس موهس

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) الفكرة العلمية مبنية على : ١. سرعة وحركة كل نوع / ٢. حجم كل نوع / ٣. كمية المادة الوراثية فى كل نوع لأن الصبغى Y قصير جدًا جدًا إذا ما قورن بالصبغى X
(٢) التحكم فى جنس المواليد لحيوانات المزرعة ......

٤٩. (١) رقم (١) لأن الجلد من مكونات المناعة الفطرية كخط دفاع أول
(٢) لا : لأنه رغم تساويهما فى عدد الصبغيات إلا أن القلب غنى جدًا بالميتوكوندريا التى تحتوى على DNA

٥٠. بسبب اختلاف طريقة رص أو ترتيب الذرات (النظام البلوري) في كل منهما .

الاختبار الثالث

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. القاتلة الطبيعية / بالنسبة للطالب يستنتجها لأن صورتها فى الكتاب أكبر من الخلايا الليمفاوية الأخرى

٢. ج. نقص إفراز هرمون الفاسوبرسين لأن بنقص هذا الهرمون لا يتم امتصاص الماء من أنابيب النفرون فيخرج مع البول بكميات كبيرة

٣. ب. استئصال رحم الزوجة نتيجة ورم/ أ. خطأ لأنه يُمكن حقن بويضات الزوجة المخصبة معمليا فى رحم الزوجة/ ج. ، د. خطأ لأن المبيض (منتج البويضات) غير سليم (مريض)

٤. أ. الريشى رقم (٤) ليُمكنها من التقاط حبوب اللقاح من الهواء

٥. أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة لأن الترجمة تتم فى السيتوبلازم سواء فى أوليات أو حقيقيات النواة

٦. ج. (6) فقط : التفسير: فشل كل من (١ ، ٢ ، ٣) خطأ لأنها أطوار للانقسام الميوزى الأول (لأن الصبغيات فيها ثنائية الكروماتيد) بينما الزيجوت ينقسم ميتوزيًا / فشل (٢) أو (٥) سيظل الزيجوت (٢ن) أما فشل (٦) سيكون (٤ن) نظرًا لعدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخليتين بعد انشطار السنتروميرات وأصبح كل صبغى مكون من كروماتيدة

٧. ب. (١) ، (٢) لأن الفقد أو الإضافة يغير من الكودونات أما الاستبدال قد يؤدى أو لا يؤدى إلى حدوث تغيير وفى حالتنا هنا الاستبدال لم يُغير أى لا يُحدث طفرة

٨. ب. ٣ / ٠ / ٤ / ٠ / ٤ / ٠ / ٤ / ٤

٩. ب. تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزى فقط لأن الجراثيم الصغيرة تتكون أثناء تكوين حبوب اللقاح بالانقسام الميوزى وكذلك جراثيم نبات الفوجير تتكون بالانقسام الميوزى للخلايا الجرثومية فى البثرات

١٠. ب. المتممات لأن المادة المناعية المساعدة وتتكون من عدة بروتينات وإنزيمات هى المتممات

١١. ج. دخول الماء للخلية مما يؤدى إلى فشل فى وظائفها البيولوجية وموتها

١٢. أ. لا يتكون سيال عصبى نظرًا لعدم فتح قنوات الصوديوم بالتالى لا تتمكن أيونات الصوديوم دخول الخلية العصبية أى لا يتم تكوين سيال عصبى

١٣. ج. الحركة الموضعية يتميز بها كل من النبات والحيوان/ أ. خطأ لأن النبات لا يتحرك حركة كلية/ ب. خطأ لأن الحركة السيتوبلازمية توجد فى كل الكائنات/ د. خطأ لأن العضلات تتقبض فى كل من الحركة الكلية والحركة الموضعية (مثل حركة القلب)

١٤. د. تعمل كغدة صماء لأنها وجه شبه بين الخليتين / ولكن تتميز خلايا سرتولى فى أنها تعمل كغدة مختلطة لأنها تعمل كغدة صماء لأنها تفرز هرمونات كما ذكر فى رأس السؤال وأيضًا تعمل كغدة قنوية لأنها تفرز سائل غنى بالبروتينات والفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية / توجد داخل الأنيبيات المنوية تحت تأثير هرمون FSH

١٥. ب. يصلان للهدف عن طريق الأعصاب لأن كلاهما هرمونات التى يتم نقلها عبر الدم

١٦. ج. (1) مع Z / (2) مع Y / (3) مع X

١٧. د. البلعمية الكبيرة لأنها تقوم ببلعمة الميكروب بكامله وهضمه (تقطيعه إلى أنتيجينات)

١٨. أ. يربط الطرفين السفليين بعظمة العجز

١٩. د. لا توجد إجابة صحيحة لأنه يتم امتصاصهما إجباريًا بدون تأثير هرمونى

٢٠. ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخالة للبكتريا لاستنساخه/ الفيروسات ليست كائنات حية لأنها لا تحتوى على بروتوبلازم ووجود فيروسات ذات المحتوى الجينى DNA ليست دليلا على أن DNA هو المادة الوراثية لأنه توجد فيروسات محتواها RNA

٢١. ب. ٨ / ٨ لأن بعد انشطار السنترومير يصبح عدد الكروماتيدات (صبغيات أحادية الكروماتيد) = ٨ وكل كروماتيد طبيعى يتكون من جزئ واحد DNA أى يصبح عددهم ٨ جزيئات DNA

٢٢. د. التعبير الجينى قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطًا أو خاملا

٢٣. د. تتكون روابط تساهمية بين (2) و (4) لأن كلا الشريطين بهما T أى أن X عملية تضاعف وفيها يتم إضافة النيوكليوتيدات إلى النهاية ٣ عن طريق روابط تساهمية بين ذرتى الكربون رقم ٣ و ٥ للسكر الخماسى للنيوكليوتيدة الجديدة والسابقة لها

٢٤. أ. توقف حركة (ص) لأن (ل) تُمثل مفصل وغياب المفصل يؤدى إلى عدم حركة ص

٢٥. ج. تمتلك مستقبلات مناعية على سطحها لأنها خلية نهائية فى آلية المناعة الخلطية ووظيفتها الإفراز فقط

٢٦. د. الطلائع المنوية/ التشكيل / لأن الطليعة المنوية X يتم تشكيلها إلى حيوان منوى بدون انقسام

٢٧. ج. لحظة دخول الحيوان المنوى داخل البويضة لأن الصبغيات التى ستنتج تكون أحادية الكروماتيد أى أنه حدث انقسام ميوزى ثان وهذا لا يتم إلا لحظة اختراق الحيوان المنوى للبويضة

٢٨. ج. ١٥٠٣ / ٤٩٩ / ٤٩٩ (انظر الملاحظات)

٢٩. ب. اللولب لأنه يمنع استقرار البلاستوسيست فى بطانة الرحم

٣٠. ب. الأسبوع الـ (١٢– ١٤)

٣١. د. ينحنى النبات (٤) تجاه النسبة ٣٥% نتيجة زيادة نمو واستطالة خلايا الجانب الآخر (٦٥%) نظرًا لهجرة الأكسينات إليه

٣٢. ب. تنشيط دورة كربس لأن دورة كربس تتم فى التنفس الهوائى الذى يتم عند الراحة وتنتج كمية كبيرة من ATP

٣٣. أ. عصبية مفرزة لأنها خلايا توجد فى الهيبوثلاماس وهى لا تخزن هرموناتها وتفرز هرموناتها ليس فى الدم مباشرة ولكن تصل للفص الخلفى للغدة النخامية للتخزين ويخرج منها إلى نفرونات الكلية والرحم والثدى

٣٤. د. لا يتغير طول خيوط الأكتين والميوسين فى كلا العضلتين X ، Y

٣٥. شكل ٤ فقط لعدم تغلظ جدرانها أو تكوينها للتيلوزات

٣٦. د. (٤) لأن : الإنسان من الثدييات بالتالى بويضات الأنثى بها أقل كمية من المح / النعامة هى أكبر أنواع الطيور التى تمتلك أكبر حجم من البويضات وأكبر كمية من المح وبويضات الضفادع أقل من كميته فى الثعبان لأن الضفادع تنتج عدد كبير من البويضات أكثر من الثعبان أى أن البرمائيات تنتج عدد أكبر من البويضات بكمية أقل من المح مقارنة بالزواحف

٣٧. ب. يكونهما أكثر من جين لأن الجسم المضاد مكون من أكثر من نوع من السلاسل أى يحتاج لأكثر من جين على أكثر من صبغى مثله مثل tRNA

٣٨. د. الكبريت والفوسفور لأن الجسم المضاد به كبريت ولا يحتوى على فوسفور والعكس صحيح لـ tRNA

٣٩. أ. ارتباط الجسم المضاد بالفيروسات ينشط الخلايا الليمفاوية

٤٠. ج. (١) ، (٢) ، (٥) لأن الميروزيتات تنتج الأطوار المشيجية (الذكرية والأنثوية) بالتحول كذلك الطور الحركى يتكون بتحول الزيجوت

٤١. د. الجيوفيزياء

٤٢. ج. ٢

٤٣. أ. ١ ثم ٤ ثم ٢ ثم ٣

٤٤. أ. يخدش كل منهما الآخر

٤٥. ج. 2

٤٦. ج. عدم التوافق

٤٧. أ. رخام – كوارتزيت – شيست

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) : المح بالنسبة لـ X / إفرازات غدد بطانة الرحم لـ Y

(٢) نعم توجد علاقة حيث أنه بعد زرع البلاستوسيست يتم تنشيط الجسم الأصفر حتى يظل نشطًا يفرز البروجستيرون

٤٩. (١) لأن الصخور الرسوبية هي الأحدث بينما الصخور النارية الممثلة بالجدد هي الأقدم

٥٠. (١) الغشاء المخاطى من ضمن مكونات بقع باير أما فى اللوزتان توجدان أسفل الغشاء المخاطى

(٢) استئصال بقع باير أكثر خطورة لأن ذلك يعنى استئصال الأمعاء الدقيقة لأن استئصال الغشاء المخاطى يعنى فقدان وظيفة الأمعاء الدقيقة

الاختبار الرابع

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. وحيدة النواة

٢. ب. يصبح التركيب X غير مفتوح على الدوام لأن غضاريف القصبة الهوائية تجعلها مفتوحة على الدوام

٣. د. فى بطانة الرحم/ نهاية قناة فالوب لأن (١) هى البلاستوسيست التى ستنزرع فى بطانة الرحم أما (٢) فهى التوتية التى توجد فى نهاية قناة فالوب

٤. الشكل (أ) / (ب) خطأ لأن جدران عنق الرحم ملتحمة/ ج. خطأ لأن مستوى قمع قناة فالوب أعلى بكثير من المبيض/ د. خطأ لوجود لولب بداخله

٥. ب. الطبقة الخارجية لجذوع الأشجار

٦. ب. ينتج بسبب عدم اختزال زوج الصبغيات X فى الانقسام الميوزى الأول

٧. أ. بين القمح والهيدرا/ بين الذرة والقمح لأن عند مقارنة الأحماض الأربعة نجد أن تكوين الحمض الهجين C هو الذى أخذ أطول وقت أى يوجد بينهما أقل عدد من القواعد المتكاملة وهذا يتوافق مع الحمض الناتج من DNA للقمح وهو نبات متقدم أما الهيدرا فهو حيوان بدائى / والعكس صحيح بالنسبة لـ B الذى يتوافق مع الحمض الناتج من الذرة والقمح لأن كلاهما من نفس المملكة والعائلة أى نباتات زهرية وحيدة الفلقة

٨. ب. بين الفول والفوجير وبين الذرة والفول

٩. ج. تكاثر جنسى وبكرى فى حشرة نحل العسل لأنه من الملاحظ أن أحد الآباء يحتوى على نصف عدد صبغيات الأب الآخر كما يتضح أن الأب (٢ن) يُنتج نوعين من النسل : بالإخصاب ينتج نسل (٢ن) وبدون إخصاب ينتج نسل (ن)

١٠. أ. وجود خلايا سرطانية نظرًا لزيادة كل من التائية المساعدة والتائية السامة والطبيعية القاتلة

١١. ب. الباراثورمون لأن الشكل يبين امتصاص الكالسيوم وإخراج الفوسفات أى يزيد كالسيوم الدم وهو وظيفة هرمون الباراثورمون

١٢. ج. تثبيط امتصاص الفوسفات من الأنابيب الملتفة القريبة وليس من كل أنابيب النفرون

١٣. ج. يتحكمان فى وظائف الجسم لأن الأستيل كولين ناقل عصبى . وكل من الجهاز العصبى والهرمونات يتحكمان فى وظائف الجسم // (أ) خطأ لأن الأستيل كولين لا ينتقل عبر الدم كما أنه ليس مشتق من حمض أمينى ولا يولد طاقة

١٤. ب. (٥٠) لأن نصف الأمشاج به شذوذ إما (ن – ١) أو (ن + ١)

١٥. د. تجدد وراثى لأحد الآباء (خلوى بالك لا يوجد نسل أى أنه ليس تكاثرًا لأنه لم يتم اندماج مادتى الوراثة للخليتين ولكنه مجرد انتقال بلازميد من الخلية X إلى الخلية Y_1 فتحولت إلى Y_2

١٦. ب. عدد أفراد النسل لأن الخلية Y_2 تنقسم ميتوزيًا بالانشطار الثنائى لتعطى خليتان أما الخلية Z وهو الزيجوسبور ينقسم ميوزيًا لأربعة أنوية ويتحلل ثلاثة وتنمو الرابعة بالانقسام الميتوزى مكونة فرد واحد فقط

١٧. ب. تحفزها لإنتاج مواد تعمل على قتل الخلية نفسها

١٨. أ. الكيموكينات لأنه منشط وجاذب لخلايا الدم البيضاء خاصة القاتلة الطبيعية والبلعمية

١٩. أ. عدد الانقسامات الخلوية لأنه يتم إنتاج أعداد هائلة من الميروزيتات كل يومين فى الدم فضلا عن ما يتم إنتاجه من الكبد

٢٠. ج. ينسخ فى صورة قطع أوكازاكى

٢١. ج. ذاتى للنبات لأن النبات قام بتلقيح نفسه

٢٢. ج. التكاثر البكرى الطبيعى لبويضة حشرة المن لأن فيه يتم إنتاج بويضة (٢ن) من بويضة (ن) أما فى باقى الاختيارات يتم إنتاج خلايا (ن) من خلايا (٢ن)

٢٣. ج. يعمل على غدد قنوية وهى الغدد الثديية ليعمل على نزول اللبن/ أ. ، ب. ، د. كلهم أوجه تشابه

٢٤. ب. المفصل عند رأسها أكثر ثباتًا لأن كامل رأس هذه العظمة توجد داخل تجويف عميق (التجويف الحقى)

٢٥. ج. الرمان لأن البذور جزء مهم لثمرة الرمان لكى تكون مناسبة للأكل حيث أن الجزء الذى يؤكل هو القصرة التى تُحيط بالبذور

٢٦. ب. (٢) لأنها تستهلك أكبر طاقة

٢٧. د. تحتوى على مستقبلات ترتبط بأى أنتيجينات غريبة/ أ. ، ج. خطأ لأنها تشتمل على خلايا محببة وغير محببة السيتوبلازم/ ب. خطأ لأن الخلايا المشاركة فى الالتهاب ليست متخصصة بأنتيجين معين

٢٨. أ. يُمكن استخدام الأوكسين بتركيز معين للقضاء على النباتات الضارة لأن الزيادة عن الحد المسموح تؤدى إلى تثبيط كل من الانقسام الخلوى واستطالة الخلايا (أى تثبيط النمو)

٢٩. الشكل (أ) لأنه يمتلك أسمك بطانة رحم الذى يتوافق مع أعلى مستوى للبروجستيرون ومستوى عالى نسبيًا من الاستروجين

٣٠. أ. (1) و (2) لأن أول تتابع في رقم (١) (بعد استكمال النواقص) سيكون AUG

٣١. ج. 5 ← 3 و 3 ← 5 لأن mRNA يقرأ دائما فى الاتجاه (٥ ← ٣) بالتالى يكون tRNA فى اتجاه (٣ ← ٥)

٣٢. د. (d) و (b) لأن (5) هى حويصلة جراف التى يعمل FSH رقم d لإنضاجها ويعمل عليها أيضا LH رقم b أثناء التبويض

٣٣. ب. (١) و(<١) لأن قبيل التبويض وهى نقطة التقاء منحنى FSH مع منحنى LH يكون مستوى الهرمونين متساوى تقريبًا أى تكون النسبة = ١ وأثناء التبويض يزداد مستوى LH زيادة كبيرة جدا أكبر من زيادة FSH أى النسبة تصبح أكبر من واحد

٣٤. د. (٤) لأنه أقل الأفراد تكوينًا لحمض اللاكتيك حيث أن مصدر حمض اللاكتيك في العضلات هو الأكسدة اللاهوائية للجلوكوز الناتج من تحلل الجليكوجين

٣٥. د. الفلين من المواد الموجودة سلفًا ويعاد تكوينه عند قطع السيقان

٣٦. ب. مكان تكوينهم لأن كل من الخلايا القاتلة الطبيعية والقاتلة السامة يتكونان في نخاع العظام

٣٧. الجزء (ب) لأنه يزداد بمرور الوقت حتى يعود للطول الأصلي

٣٨. ب. الاسبيروجيرا والضفادع لأن الاسبيروجيرا يعيش في الماء العذب كما أن الإخصاب في الضفادع خارجي في الماء

٣٩. أ. بين G ← G : كل من ب ، د خطأ لأنه لا توجد قاعدة G بعد A أو T بعد C لأن القراءة تتم دائمًا في اتجاه ٥ ← ٣ ، ج. خطأ لأنها لا تكون أطرافًا لاصقة

٤٠. ب. DNA في الآباء والأبناء يكون متشابهًا بدرجة أكبر من أفراد العائلات الغريبة عنهم

٤١. د. الكالسيت **٤٢.** ج. الرايوليت

٤٣. أ. الكوارتز / محاري **٤٤.** ج. الوشاح

٤٥. ج. صخور رسوبية **٤٦.** ب. ٣

٤٧. أ. الدوليرايت أقدم و الطبقة (٥) أحدث

ثانيا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) لأن درجة حرارة الجسم ٣٧°م تكون غير قادرة على كسر الروابط الهيدروجينية

(٢) عند عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز أثناء نسخ mRNA

٤٩. لأن الحيوانات المنوية تفقد الكثير من السيتوبلازم والعضيات أي يُمكن اعتبارها أنوية متحركة بالتالي لا تتمكن من التمثيل الغذائي الأمثل بينما أثناء تكوين البويضات لا تفقد أي من العضيات بل تكون الكثير من المح والإنزيمات مما يؤهلها لتحمل درجة حرارة الجسم مثلها مثل خلايا الجسم الأخرى

٥٠. الترتيب من ١ إلى ٧ هو : A – B – D – E – C – F – G

الاختبار الخامس

١. ج. بول سكرى نظراً لحدوث خلل في مستقبلات هرمون الأنسولين فلا يرتبط بها بالتالي لا يستطيع الجلوكوز من المرور إلى داخل الخلية لحرقه فيتراكم في الدم ومن ثم ينزل مع البول

٢. د. ثمرة ناتجة من إخصاب مبيض به من عدة بويضات

٣. ج. أكثر من واحد لأن الورقة يكون بها عدد كبير من البلاستيدات والميتكوكوندريا أما خلايا الجلد تحتوى على عدد أقل من الميتوكوندريا ولا يوجد بها بلاستيدات خضراء

٤. لأن (٨) ، (١) هى النهايات الحرة (مجموعة فوسفات والهيدروكسيل)

٥. لأنها مكون من قاعدة حجمها أكبر أى حلقتين مثل الأدينين وسكر أى أن الجزء المظلل فيها عبارة عن أدينوزين

٦. أ. مكان العمل في الكلى لأن كلاهما يعمل على أنابيب النفرون

٧. أ. ضيق في الشريان المغذى للعضلات لأنه هو الذى يمدها بالدم الغنى بالأكسجين بالتالى عند ضيق الشريان يقل الإمداد الدموى الغنى بكل من الأكسجين والجلوكوز للعضلات فتجهد

٨. د. ذاتية/ جسمية إرادية/ نورأدرينالين/ أستيل كولين: الخلية (١) عصبية ذاتية لأن تفرز مادتها الكيميائية (هرمون الأدرينالين) مباشرة في الدم والخلية (٢) المغذية للعضلة تكون إرادية وتفرز الأستيل كولين كناقل عصبى

٩. أ. تتكون أنواع الخلايا الليمفاوية بالانقسام الميتوزي للخلية الأم ثم تتمايز/بالاستبعاد: ب. خطأ لأن نضوج T تتم في الغدة التيموسية/ ج. خطأ لأن نضج T فقط يحتاج هرمون التيموسين/ د. خطأ لأن الخلية الجذعية للخلايا الليمفاوية تختلف عن مثيلاتها لكريات الدم الحمراء والصفائح الدموية وخلايا الدم البيضاء الأخرى

١٠. أ. (٤) لأنها تُمثل أمهات البيض قبيل نموها إلى خلية بيضية أولية وتخزين المح المتكون أثناء مرحلة النمو

١١. د. أنثى حشرة الدروسفيلا لأنها (٢ن) منهما صبغيان جنسيان XX أما ذكر الإنسان به ٢ن منهما صبغيان مختلفان هما XY أما طلحب الاسبيروجيرا وذكر نحل العسل لا يحتويان على صبغيات متماثلة لأن كلاهما (ن)

١٢. ج. النهايتين 3^+ و 5^+ لأن النهايتين تكون حرتين في Y وغير حرتين في X

١٣. د. ستة / سبعة (راجع الملاحظات)

١٤. أ. لأن عدد أزواج قواعد $G \equiv C$ تكون ٢٤٠ ، ٢٢٥ ، ١٨٠ في (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب

١٥. أ. انكماش الجسم الأصفر لأنه يبدأ في الانكماش من بداية الشهر الرابع

١٦. أ. النخيل لأنها تكون بذور اندوسبرمية ذات فلقة واحدة أما باقى الاختيارات فهى ثنائية الفلقة

١٧. ب. هرمون منبه من الغدة النخامية لأن الغدة الدرقية تحتاج هرمون TSH

١٨. د. ينبه الحوصلة المرارية لإخراج العصارة الصفراوية/ ب. ، ج. نقاط تشابه

١٩. ب. ATP فقط **٢٠.** ب. البلعمية الكبيرة / الطحال

٢١. ج. (3) فقط لأن الصبغة مادة سامة وهى التى تُعطى اللون الأصفر للبول والبراز

٢٢. أ. عدم القدرة على ثنى وحركة أصبع الإبهام لأن الجزء المقطوع وتر يربط العضلة بعظام أصبع الابهام

٢٣. ب. (i) ، (ii)

٢٤. د. يعمل عليها هرمونى FSH و LH لأن FSH ضرورى لنضج حويصلة جراف و LH ضرورى لتحرر البويضة منها أما خلايا سرتولى يعمل عليها FSH فقط وكلاهما حاضن للمشيج

٢٥. د. إنتاج أفراد مطابقة للآباء لأن التكاثر في الظروف المناسبة يعتمد على الانقسام الميتوزى

٢٦. ب. يفرز إنزيمات (إنزيم الهيالويورنيز عند الإخصاب)/ أ. ، د. أوجه تشابه/ ج. خطأ لأنها تميز لحبة اللقاح فقط

٢٧. ب. إخصاب خارجي والطفل نسخه من الزوج والزوجة لأن النواة المزروعة تعود للزوجة والحيوان المنوى للزوج



٢٨. أ. FSH و E / LH / E و P لأن فى المرحلة X يتم نضج حويصلة جراف وفى Y يتم التبويض وفى Z يتكون الجسم الأصفر

٢٩. ب. ٤٦ لأن الجسم القطبى الثانى يكون (ن) والصبغى أحادى الكروماتيد أى أنه يحتوى على ٢٣ جزئ DNA كل منهم به مجموعتين فوسفات حرتين

٣٠. أ. mRNA لأنه يحمل شفرة بروتين التى يتم ترجمتها فى سيتوبلازم الخلية

٣١. أ. انتقال السيال العصبى من الليف العصبى الحركى للعضلة لأن الـ Ca عند دخوله فى النهايات العصبية فإنه يحرر الأستيل كولين من حويصلات التشابك ليصل إلى مستقبلاته على الليفة العضلية ويغير من نفاذيتها تجاه الصوديوم

٣٢. ب. بآلية تعرفها على الأنتيجينات لأنها تحتوى على مستقبلات مناعية خاصة/ أ. ، ج. ، د. نقاط تشابه

٣٣. ب. يقوم بوظيفة خطوط الدفاع الثلاثة فى الجسم سبق الإجابة على مثله

٣٤. ج. بائية / تائية مساعدة / بائية منشطة لأن البائية تحتوى أيضا MHC وتعمل بنفس آلية البلعمية الكبيرة

٣٥. ج. C لأنه تتكون من سليلوز ولجنين اللذين يتواجدان فى الخلايا الميتة

٣٦. أ. مكان التكوين الجنينى لأن الإخصاب فى سمك البلطى خارجى ولكنه داخلى فى الأرانب

٣٧. ج. مثيونين / ليوسين / هستيدين// أولا نحصل على ثلاثيات الشريط المكمل سنجده يبدأ بـ TAC أى أنه سيكون الشريط الذى ننسخ منه mRNA وبجدول الشفرة ستحصل على النتيجة

٣٨. د. لأن عدد الصبغيات لا يتغير ولكن بحدوث تضاعف DNA يصبح الصبغى ثنائى الكروماتيد بدلا من أحادى الكروماتيد (راجع الملخص السابق)

٣٩. د. التباين الوراثى لأنهما ينتجان من تكاثر جنسى / أ. خطأ لأنهما يمتلكان صبغيات جنسية ، كما أن الشغالة عقيمة

٤٠. أ. الجيولوجيا الطبيعية ٤١. ج. >

٤٢. د. يبدو لامعاً ٤٣. ب. الصوديوم

٤٤. أ. البازلت ، الدايوريت ٤٥. ب. البيروكسين

٤٦. د. الفالق الزحفي.

٤٧. د التركيب الكيميائى [النسيج الزجاجي بسبب أيضاً نسبة عالية من السيليكا ، والغازات المنبعثة من الصهير تتسبب في ظهور النسيج الفقاعي]

ثانيا: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. لأن ارتفاع درجات الحرارة تؤثر بشدة على إنزيمات التنفس داخل الميتوكوندريا فيقل انتاج ATP فتقل الحركة والحيوية

٢. ألا يقل عدد الحيوانات المنوية عن ٢٠ ألف عند التزاوج

٤٩. ١. قد يؤدى ذلك إلى فشل الإزيمات التنفسية فيقل إنتاج الطاقة بشدة مما يقلل من كل الوظائف الحيوية للفرد

٢. بزراعة الأنوية حيث يتم أخذ نواة بويضة الأم وزرعها فى بويضة أنثى أخرى سليمة

٥٠. (١) طبقة مجعدة / (٢) سطح عدم توافق انقطاعي

(٣) طبقة من الحصى المستدير المتماسكيسمى بالكونجلوميرات

(٤) أ. ٢ // ب. ٢ [مرة عند تكوين سطح عدم التوافق ومرة عند ظهور الطية على سطح الأرض]

الاختبار السادس

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. تلعب دورًا فى الاتزان الداخلى لأنها غدة صماء تفرز هرمونات المسئولة عن الاتزان الداخلى/ ب. خطأ لأنها تفرز الهرمونات فقط/ ج. خطأ لأن الإنزيمات هى العامل الحفاز تنشط سرعة التفاعل/ د. نقطة تشابه

٢. د. كل الخلايا التى تتنفس هوائيًا لإنتاج ATP اللازمة لأى نشاط خلوى

٣. د. زيادة النسبة بين مستوى الجلوكاجون إلى الأنسولين لأن معنى الجملة زيادة مستوى الجلوكاجون وهو مسئول عن تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز

٤. أ. الليسوسومات لأنها تحتوى على الإنزيمات الهاضمة والمحللة للخلايا أو عضياتها

٥. أ. تمايز الخلايا يعنى تكوين الخلايا الجذعية لكل مكونات الجسم

٦. د. تتخلص من السموم

٧. أ. عدد الأطراف اللاصقة الناتجة ولكن يختلفون فى باقى الاختيارات

٨. ج. على الريبوسومات الموجودة فى السيتوبلازم وكذلك فى الميتوكوندريا

٩. ج. غياب الحيوانات المنوية لأنها لن يتم تخليقها لغيات الخلايا الجرثومية وأمهات المنى

١٠. ج. تضخم فى عظام الوجه لأنه يوجد زيادة فى هرمون النمو عند العمر الـ ٣٠ سنة (بعد البلوغ)

١١. ج. (٣) لأنه وتر يربط بين عظمتين

١٢. د. تمزق عضلى نتيجة زيادة تمدد الليفة عن الحد الطبيعى لأنه أدى إلى انخفاض فى شدة الانقباض العضلى

١٣. ب. – / ✓ / – / ✓ / ✓ / – / – / ✓ لأنه إذا أحاطت الأجسام المضادة بالأنتيجينات إحاطة تامة أى ترتبط بكل أنتيجيناته بالتالى توقف عملة أما إذا ربطت الأنتيجينات ببعضها بالتالى فإنها تضعفه فقط

١٤. ب. الطور الحركى والاسبوروزيتات لأن الطور الحركى يتحرك لاختراق جدار المعدة والاسبوروزيتات تتحرك وتتجه إلى الغدد اللعابية لتخترقها

١٥. ج. يتحدد الجنس بالعدد الصبغى لأن الذكر دائمًا يكون (ن) والأنثى تكون دائمًا (٢ن)

١٦. أ. حالة تيرنر لأنه فى هذه الحالة سينتقل الصبغى ثنائى الكروماتيد فى إحدى الطلائع المنوية والأخرى لاتحتوى على الصبغى Y فإذا تم إخصاب البويضة السليمة التى تحتوى على صبغى X بحيوان منوى لا يحتوى على صبغى Y أو X فينتج جنين ٤٤ + XO ويكون أنثى تيرنر

١٧. أ. طرق التكاثر (اللاجنسى فى 1 والجنسى فى 2)

١٨. د. عدد الأفراد الناتجة لأن كل من الجرثومة واللاقحة الجرثومية ينتج عنها فرد واحد

١٩. ج. انعزال الجينات أثناء تكوين الأمشاج دون تغير ترتيبهما / يمكنك حلها بالاستبعاد: أ. خطأ لأن الجراء من أم واحدة وفي نفس البيئة ، ب. ، د. خطأ لأنهما يؤديان لطفرة صبغية

٢٠. أ. ١٨ / ٢٠ (انظر الملخص السابق)

٢١. د. نواتها متعددة الفصوص

٢٢. د. السموم الليمفاوية / البيرفيرونات

٢٣. ب. المكملات / الأنتيجين

٢٤. ج. (٢) هرمون LH لأنه مسئول عن التبويض وتكوين الجسم الأصفر من بواقي حويصلة جراف

٢٥. ج. (٧) الاستروجين و (٨) البروجستيرون لأنهما يُفرزان من الجسم الأصفر بالتالي بانكماش الجسم الأصفر يقل إفرازهما

٢٦. أ. (8) لأن جين البصمة يوجد على الصبغي الثامن

٢٧. ب. ج. 180 لأن عدد النيوكليوتيدات = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠ وحيث أن أي نيوكليوتيدة تحتوى على جزئ سكر أى يوجد ١٨٠ جزئ سكر خماسي

٢٨. أ. يتكون سيال عصبي كاف في العضلة A فقط لأنه عند فرد الركبة تثار العضلة A لتنقبض بينما العضلة B لا تنقبض نتيجة إفراز ناقل عصبي مثبط من الليفة العصبية 2

٢٩. ج. الأستيل كولين لأنه ناقل عصبي مثير للعضلات الهيكلية أما الباقي فهي نواقل عصبية مثبطة للانقباض العضلي

٣٠. ب. عدد الكروماتيدات لأن كلاهما له نفس عدد الصبغيات ثنائية الكروماتيد/ أ. خطأ لأن المنوية الثانوية أعدادهما بالملايين أما البيضية الثانوية فتتكون واحد كل شهر/ ج. خطأ لأنهما ينتجان بالميوزي الأول/ د. خطأ لأن الخلية البيضية الثانوية تستكمل انقسامها في قناة فالوب عند اختراق الحيوان المنوي لها

٣١. ج. خلل في إفراز الجزء الغدي من الغدة النخامية/ لأن لو كانت الغدة النخامية سليمة فسوف ينخفض TSH بالتغذية المرتدة نتيجة زيادة الثيروكسين/ بالتالي فإن هذه الحالة تكون الغدة الدرقية سليمة وتستجيب لأى زيادة غير طبيعية في TSH

٣٢. ب. (2) و (5) وذلك لتكوين أطراف لاصقة متكاملة

٣٣. ج. رقم 7 فقط لربط الأطراف اللاصقة

٣٤. ب. الصدرية والقطنية

٣٥. أ. وحيدة النواة متعددة الفصوص ومحببة السيتوبلازم

٣٦. د. الالتهابات والأمراض البكتيرية الحادة

٣٧. ج. (٢) خطأ لأنها تتم للصبغي أحادي الكروماتيد / خللي بالك: عملية (١) تكثيف DNA أما (٢) تضاعف DNA بالتالي: أ. خطأ لأن عملية التضاعف تتم في الصبغي أحادي الكروماتيد ، ب. خطأ أوليات النواة لا تحتوى على صبغيات/ د. خطأ لأن عملية التكثيف لا تمكن الإنزيمات من العمل

٣٨. ب. يتكون من الخلية الرابعة الناتجة من الانقسام الميوزي لأن داخل البويضة تنقسم الخلية الجرثومية الأمية الكبيرة ميوزيًا إلى أربعة خلايا يتلاشى منهم ثلاثة والرابعة تنمو بسرعة لتكون الكيس الجنيني

٣٩. ج. لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة لأن الرسم يوضح انخفاض نمو جانبي المحلاق بمرور الزمن حتى يتوقف أى يذبل ويموت

٤٠. ب. الجيولوجيا الطبيعية　　**٤١.** أ. العبارتان صحيحتان

٤٢. أ. الطحالب والعوالق البحرية　　**٤٣.** أ. قوى ضغط ثم قوى شد

٤٤. ب. المحتوى الحفري　　**٤٥.** أ. مرة

٤٦. ب. كربونات الكالسيوم

٤٧. ب. المسامية العالية والنفاذية العالية وزيادة حجم الحبيبات.

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) (١٠٠%) : في كلا الشكلين طفرة نتيجة التعدد الصبغي لأن المشيج هنا به (٢ن) (لأنه قال لك صبغيات الخلية ولم يحدد صبغيات جنسية) بالتالي بعد الإخصاب تتكون زيجوتات بها (٣ن)

(٢) في حالة النبات فهي مفيدة حيث يصبح كل جين ممثلاً بثلاثة نسخ فيصبح النبات أطول وأعضاؤه أكبر .. / أما في حالة الإنسان فالتعدد الصبغي مميت

٤٩. (١) في المراحل الأولى أى مرحلة التوتية وما قبلها ينتج التوأم رقم ٣/ وقبيل زرع التوتية ينشأ التوأم رقم ٢/ وبعد الزرع ينشأ التوأم ٣ لأن عند الزرع تفقس البلاستوسيست أى ينفجر الكيس ويتصل طرفيه الحرتين بغشاء بطانة الرحم ولا يكون بين الجنين فاصل أى يكونان داخل كيس جنيني واحد

(٢) التوأم (١) لأنهما بداخل كيس جنيني واحد

٥٠. (١): أ. الأمفيبول / ب. البيروكسين

(٢) البيوتيت (٣) / المسكوفيت (٤) / انفصام صفائحي

الاختبار السابع

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. الجاسترين والتيموسين　　**٢.** ب. (١ ، ٣ ، ٤)

٣. ب. تنشط بالتأثير العصبي والهرموني لأن X غدد تفرز العصارة البنكرياسية الهاضمة التي يتم إفرازها بالتنبيه العصبي والهرموني مثل هرمون السكرتين والكوليسيستوكينين

٤. د. (1) و (2) لأن الجزأين المنشطرين من اللاقحة موجودين داخل غلاف البلاستوسيست

٥. ج. في البربخ حيث يتم تخزين الحيوانات المنوية بداخله

٦. ج. مكان ترجمة الشفرة لأنها تتم في السيتوبلازم

٧. د. ١٠٠% لأن الأربعة أمشاج شاذين ، اثنان منهما لا يحتويان على الصبغي الجنسي واثنان يحتويان على صبغي جنسي زائد

٨. الشكل (أ) لأن اللولب لا يمنع من حدوث التبويض تكوين الجسم الأصفر

٩. د. (١) مع (٢) و (٣) مع (٤) لأن التلقيح يتم بين نباتين مختلفين من نفس النوع

١٠. ج. زيادة مستوى الباراثورمون في الدم مما يؤدى إلى سحب الكالسيوم من العظام

١١. أ. النمو لأنه بعد تضخم عظام الوجه و... بعد البلوغ فلن تعود إلى حجمها الطبيعي حتى لو عاد هرمون النمو لمعدله الطبيعي



١٢. د. رقم (4) لأن طول الخيوط لا يتغير لأنها لا تنقبض ولكن تنزلق فوق بعضها البعض

١٣. د. قد تختفى المنطقة H فى لييفات عضلة بطن الساق عند انقباضها بشدة

١٤. د. تستطيع تدمير الخلايا بدون تحفيز من خلايا أخرى

١٥. د. المناعة الخلوية لأن فى كلاهما يتم التخلص من النسيج المصاب

١٦. ج. البرتقال لأنه ذات فلقتين ويتوافق مع الورقتين المتكونتين عند الإنبات

١٧. ب. التناسلى لأنه يتكون خلال الأسابيع الأولى (٦ – ١٢) من الحمل

١٨. د. B لأن الجينات فى حقيقيات النواة تُمثل حوالى ٧٠% المحتوى الجينى أى أن نسبة الجينات إلى المحتوى الجينى = ٧٠% تقريبًا بالتالى مقلوب النسبة سيمثل نسبة كمية DNA إلى عدد الجينات يعنى تكون أكبر من ١٤٠% تقريبًا وهى نفس النسبة الموجودة على الرسم لـ B

١٩. د. ١٠٠% بعد مرور ٢٠ دقيقة يكون كل البكتريا مازالت حية لم تنفجر وحيث أن المزرعة البكتيرية مشعة بالكبريت بالتالى فإن الأحماض الأمينية التى تنمو عليها البكتريا ستكون مشعة أى أن كل البكتريا تكون مشعة

٢٠. د. ١٠٠% لأن كل الفاج بداخل البكتريا سيبنى غلافه البروتينى من الأحماض الأمينية المشعة فى سيتوبلازم البكتريا

٢١. أ. 10^3 لأن بهذا التركيز يتم تثبيط نمو الأعشاب الضارة تمامًا

٢٢. ب. القصبة ورسغ القدم

٢٣. ج. بعد إفراز الهستامين / النسيج الملتهب

٢٤. د. المواد المفرزة منهما

٢٥. د. اللييفات العضلية مرتبة طوليًا وموازية للمحور الطولى للعضلة

٢٦. لأن يوجد ٨٠٠ نيوكليوتيدة أى ٤٠٠ زوج من القواعد منهم ٤٠% (أى ١٦٠ زوج G – C) بينهما ١٦٠ × ٣ = ٤٨٠ رابطة ، والباقى ٢٤٠ زوج (A–T) بينهما ٢٤٠ × ٢ = ٤٨٠ أى يصبح مجموع الروابط الهيدروجينية: ٤٨٠ + ٤٨٠ = ٩٦٠ رابطة

٢٧. د. (٥) ، (٢) لأن الحوت والدولفين رغم أنهما من الثدييات إلا أنهما من نوعين مختلفين أما الرجل والسيدة (نوع واحد) فيحتاج إلى درجة حرارة أكبر من حالة الحوت والدولفين

٢٨. ج. (٤) ، (١) لأن الحوت والرجل من الثدييات فيحتاج إلى درجة حرارة أكبر من الذى يتكون بين الحوت (ثديى) والدجاجة (غير ثديى)

٢٩. د. (1) ، (2) / (7) ، (8) / (5) ، (6)

٣٠. جـ. يقوم الجهاز العصبى بتنظيم نشاط الغدد الصماء والعكس صحيح لأن الهيبوثلاماس تتحكم فى الغدة النخامية التى تفرز الهرمونات المنبهة للغدد كما أن الهرمونات المفرزة من الغدد تؤثر فى الهيبوثلاماس من خلال آلية التغذية الرجعية

٣١. ب. الورك/ الفخذ/ الشظية

٣٢. ج. تدمير الخلايا الليمفاوية

٣٣. ج. إنزيمات نزع السمية – مستقبلات لأن الإنزيمات لابد أن تكون محاطة بغشاء وتتكون فقط بعد الإصابة والمستقبلات توجد على الغشاء البلازمى ويزداد عددها بعد الإصابة

٣٤. أ. (٤) لأن امهات البيض تحتوى على سيتوبلازم فقط وعندما تنمو إلى خلية بيضية أولية تكون وتختزن المح وبعد انتهاء الانقسام الميوزى الأول تقل كمية السيتوبلازم والمح نتيجة خروج جسم قطبى وعند اختراق الحيوان المنوى يخرج جسم قطبى آخر وتقوم أيضا بتكوين المح وتخزنه لتتحول إلى بويضة ناضجة قبيل عملية إندماج نواتها مع نواة الحيوان المنوى

٣٥. ج. (١) و (٤) لأن كلما زادت رعاية الأباء للنسل تقل قدرتهما على التكاثر (علاقة عكسية) / كما أن كلما زادت كمية الطاقة الموجهة لإنتاج البيض كلما زادت قدرة التكاثر (علاقة طردية)

٣٦. ج. جنسى بالاقتران مثل عفن الخبز لأن الفرد الأبوى (ن) = 5 ثم أصبح (٢ن) = 10 ثم عاد مرة أخرى ليصبح (ن) وهذا لا يتأتى إلى فى حالة التكاثر الجنسى بالاقتران الذى يحدث فى الاسبيروجيرا وفطر عفن الخبز

٣٧. د. زيجوسبور لأنه يحتوى على (٢ن) / الاقتران

٣٨. ب. يظهر فى الطور البينى مكونًا من DNA غير معقد بالبروتين/ لأن الكروماتين يكون عبارة عن خيوط صبغية أحادية الكروماتيد وبعد انتهاء الطور البينى يصبح مكثفًا يكون معقد بالبروتينات الهستونية وغير الهستونية ، وينفك التكدس فى الطور البينى لتستطيع إنزيمات التضاعف على العمل

٣٩. أ. نوع الذرات لأن السيستين يتشابه مع الجلايسين فى كل من ب ، ج ، د ولكن يختلف عنه فى أنه يحتوى نفس الذرات بالإضافة على ذرات الكبريت

٤٠. ب. تحدث طفرة ويتكون عديد ببتيد به أحماض أمينية أقل عددًا نظرًا لتكون كودون وقف

٤١. د. علم الأحافير القديمة ٤٢. أ. الدوليرايت

٤٣. ب. الإردواز – الشيست – النيس ٤٤. أ. العبارتان صحيحتان

٤٥. ب. ٢ ٤٦. ج. ٣ ٤٧. د. الأمفيبول

ثانيًا: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) الطرف (٥) هو موقع الارتباط بالريبوسوم . الموقع (٣) هو ذيل عديد الأدينوزين الذى يحمى mRNA من التحلل فى السيتوبلازم

(٢) لا : لأنه فى أوليات النواة يتم ترجمة الشفرة أثناء عملية نسخ mRNA

٤٩. (١) توجد حويصلات المبيض فى قشرة المبيض ليسهل تحركها تجاه جدار المبيض أثناء نموها لحويصلة جراف ويسهل انفجارها لتحرير البويضة منها/ أما الأنيبيبات المنوية فتوجد داخل نخاع الخصية لأنها عبارة عن أنابيب يخرج منها الحيوانات المنوية

(٢) حويصلة جراف يعمل عليها كل من FSH لإنضاجها و LH لإنفجارها وتحرير البويضة منها وتفرز هرمون الاستروجين // أما الجسم الأصفر فيعمل عليه هرمون LH ويفرز هرمونى الاستروجين والبروجستيرون

٥٠. الحرارة – الضغط – الكثافة

الاختبار الثامن

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. اليود / الدرقية لأن اليود يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين/ ب. خطأ لأن نخاع الغدة الكظرية ينشط فى حالات الطوارئ / ج. خطأ لأن نقص Ca بسبب زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية وليس انخفاض نشاطها / د. خطأ لأن انخفاض Na بسبب زيدة نشاط الغدة الكظرية وليس انخفاض نشاطها

٢. أ. تستخدم التقنية 1 فى علاج ضعف القدرة الانجابية نتيجة عيوب قناة فالوب/ ب. خطأ لأن تحسين النسل يعنى تزاوج سلالات مختلفة مع بعضها البعض للحصول على أفضل خصائص للنسل/ ج. خطأ لأن ضمور المناسل معناه عدم وجود أمشاج/ د. خطأ لأن التقنية تعتمد على نقل النواة كاملة وليس جين بعينه

٣. ج. التكاثر فى (1) جنسى وفى (2) لاجنسى لأن (c1) تعتمد على إخصاب البويضة بالحيوان المنوى أما (c2) لا تحتاج للحيوان المنوى أى لا يوجد إخصاب

٤. ب. 14 صبغى و 28 وحدة لأن الخلية الجرثومية تحوى (٢ن) من الصبغيات أى ١٤ صبغى وفى الطور البينى تتضاعف المادة الوراثية لكل صبغى فيصبح صبغى ثنائى الكروماتيد أى الـ ١٤ صبغى يمتلكون ٢٨ جزئ DNA

٥. ج. الحمض الأمينى له أكثر من كودون شفرة

٦. ب. المفصل بين عظمتى الترقوة والقص

٧. أ. لا ينشأ سيال عصبى ينتقل من جسم الخلية العصبية إلى محاورها لأن السيال العصبى ينشأ فى جسم الليفة العصبية بالتالى إذا كان المؤثر غير كاف فلن يتكون سيال عصبى

٨. ب. البائية البلازمية ، التائية المساعدة ، التائية السامة بسبب زيادة الخلايا التائية المثبطة التى تفرز الليمفوكينات

٩. ب. التلازن / إضعاف الأنتيجين

١٠. أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH لأن الشكل يبين وجود تراكم مواد مخاطية تحت الجلد الذى يتوافق مع الميكسوديما

١١. ب. (b) أى هرمون LH وهذا ليس فيه نقاش لأنه يزداد كثيرًا قبيل انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة

١٢. ج. يتم وراثتها من الأم فقط (انظر الملاحظات)

١٣. ب. لتتحكم فى أعداد الذكور لأن الذكور ينحصر دورها فى عملية التزاوج مع الملكة أى أن الاحتياج لها ليس كالاحتياج إلى الشغالات والملكات

١٤. ب. كمية DNA فى كبد الدجاجة تساوى مثيلتها فى ألياف عضلات الديك لأنهما من نفس النوع/ أوعية نقل النبات لا تحتوى على أنوية ، الملكة (٢ن) وذكر نحل العسل (ن)

١٥. د. يوجد هيكل (سكر-فوسفات فى الجهة الخارجية من اللولب

١٦. أ. تظهر الخلية السرطانية نتيجة التغير فى التعبير الجينى للجين رقم 4

١٧. أ. (١) فقط لأن الانقسام الميوزى الأول ينتهى قبيل انفجار حويصلة جراف لتحرير الويضة

١٨. ج. تكوينهما يحتاج لجين لأنهما من الهرمونات الستيرويدية (الدهنية) التى تتكون بالتفاعلات الأيضية التى تحتاج إنزيمات

١٩. ج. السكرتين والثيروكسين

٢٠. أ. (٤) نظرًا لتكون أعلى نسبة من حمض اللاكتيك فى عضلاته

٢١. أ. صفر لأن خيوط Z توجد فى منتصف الأقراص المضيئة، وفى الشكل نلاحظ أن خطى Z فى طرفى هذا الجزء كل منهما يوجد فى منتصف المسافة أى أن هذا الجزء من الليفة كله مناطقة المضيئة كاملة

٢٢. ج. البائية البلازمية لأنها تفرز الأجسام المضادة بكميات كبيرة التى تعمل على الميكروبات خارج الخلايا

٢٣. ج. (i) ، (iv) لأن البلعمية الكبيرة من الخلايا الفطرية أى غير مخصصة بأنتيجين معين ولكنها تلتهم ثم تهضم الميكروب إلى أنتيجيناته أما الخلايا البلازمية فهى خلايا نهائية مسئولة عن الإفراز لفترة ثم تموت

٢٤. ج. زيادة الباراثورمون لأنها تعمل على سحب الكالسيوم من العظام فتجعله هش سهل الانحناء والكسر

٢٥. ج. لاجنسى بالتجرثم / جنسى بالاقتران

٢٦. د. العدد الصبغى للنسل

٢٧. ب. طفرة صبغية نتيجة تبادل اجزاء من الصبغيات غير الشققة

٢٨. ج. ١ : ١٠ لأنه لإنتاج العديد من النسخ يتكون البولى سوم أى جزئ mRNA يرتبط بعشرة ريبوسومات

٢٩. د. الخلية المنوية الثانوية / الميوزى الثانى/ طليعة منوية/ طليعة منوية

٣٠. ج. ينقسمان قبيل الإخصاب لأن حبة اللقاح عند الإنبات تنقسم نواتها المولدة ميتوزيًا لتكوية الأنوية الذكرية وبويضة الإنسان تستكمل انقسامها الميوزى الثانى عند اختراق الحيوان المنوى لها

٣١. ج. قطع فى أربطة رسغ القدم لأنها تربط بين عظام رسغ القدم

٣٢. د. العبارة خطأ لأنها توجد فى العضلات المخططة فقط

٣٣. ج. انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة إذا وصل إليها

٣٤. ب. الذرة لأنها ذات فلقة واحدة

٣٥. د. بائية بلازمية / تائية سامة T_C

٣٦. أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH

٣٧. ب. حبوب منع الحمل نظرًا لاحتوائها على الاستروجين والبروجستيرون اللذين يثبطان إفراز هرمون LH ليمنع التبويض

٣٨. ج. تسلسل الأحماض الأمينية فى البروتينات

٣٩. د. توجد فى نهاية صبغيات حقيقيات النواة

٤٠. د. التحكم فى اتجاه حركة المفصل لأن الأربطة مرنة ووظيفتها هى تحديد حركة العظام فى الاتجاهات المختلفة أما الأوتار فهى ليست مرنة بالتالى لن تستطيع التحكم فى حركة المفصل

٤١. ب. نفاذيتها عالية

٤٢. أ. نقص

٤٣. ج. المعيني القائم

٤٤. أ. الأحرف

٤٥. ب. (٢)

٤٦. أ. الفالق ذو الحركة الأفقية

٤٧. أ. الإردواز / النيس

ثانيا: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. نقل المادة الورثية لتعمل تجدد وراثى لمادتها الوراثية لتتمكن من مجابهة التغيرات البيئية

٢. اكتشف جريفث التحول البكتيرى شكل (٢) ، ورقم (١) فى تقنية الهندسة الوراثية



٤٩. ١. [illegible] الرحم (Y) فقط لأنه يعمل على العضلات الملساء فى الرحم وليس العضلات الإرادية لعضلات البطن (X)

٢. وصول رأس الجنين إلى عنق الرحم / لأن هرمون الأكسيتوسين هرمون عصبى بالتالى عند وصول رأس الجنين إلى عنق الرحم فترسل الأعصاب رسالة للهيبوثلامس لتفرز كميات متزايدة من الأكسيتوسين حتى تتم عملية الولادة

٥٠. ١. (٤) / ٢. (٢) / / ٣. (٣)

الاختبار التاسع

أولا: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. المنطقة د لأن الفقرة الثامنة توجد أعلى مكان فى القفص الصدرى ذات أقل قطر

٢. د. الفقرة الثامنة عشرة لأنها تتصل بضلع عائم لا يتصل بالقص (Y) والتى لا تظهر فى القطاع العرضى

٣. ب. تائية مساعدة T_H / بائية B / بلازمية

٤. ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

٥. أ. (١) لأنها تصب إفرازاتها داخل تجويف الفم أما الباقى فتخرج الإفرازات خارج الجسم

٦. ج. بويضة / بويضة / بويضة / بويضة / مشيج ذكرى. حيث أن X تعطى مشيج (ن) وآخر (٢ن) بالتالى يكون X هو أنثى حشرة المن التى تُعطى بويضات (ن) بالانقسام الميوزى وأخرى (٢ن) بالانقسام الميتوزى// حيث أن Y (٢ن) تعطى مشيج (ن) فقط بالتالى تكون ملكة نحل العسل التى تعطى بويضات بالانقسام الميوزى// حيث أن Z أعطى أمشاج لها نفس العدد الصبغى أى أنها تكونت بالانقسام الميتوزى بالتالى يكون النبات هو الفوجير الذى يعطى بويضات وسابحات مهدبة (ذكرية)

٧. أ. رقم (1) لأنه من خلال الشكل نستنتج أن الفرد الأبوى هو حشرة المن التى تنتج بويضات (ن) بالانقسام الميوزى وعند إخصابها قد تنتج أفرادا ذكور وإناث

٨. الشكل (أ) نظرًا لبدء زيادة البروجستيرون بعد اليوم الـ ١٤ من دورة الطمث ثم استمرار زيادته بعد اليوم الـ ٢٨ نظرًا لحدوث الحمل مع انخفاض شديد لكل من FSH و LH

٩. د. يتم نسخه كاملا عند التضاعف / كل من أ. ، ب. ، ج. هى نقاط يتميز به الجينوم فى حقيقيات النواة عن أوليات النواة ولكن د. فهى نقطة تشابه بينهما

١٠. د. رقم 2 ورقم 4 فيروسات لأن فوسفور الفاج المشع هو الذى يدخل البكتريا فقط وعندما يتضاعف داخل البكتريا يتكون جزئ DNA به فوسفور مشع وجزيئات أخرى لا تحتوى على فوسفور مشع

١١. ج. انخفاض كالسيوم العظام/ أ. خطأ لأن الباراثورمون ليس ستيرويدى / ب. خطأ لأن زيادة البارثورمون تزيد Ca الدم/ د. خطأ لأن نقص فيتامين د يؤدى إلى انخفاض Ca الدم

١٢. د. هرمونى للقنوية (وهو السكرتين والكوليسيستوكينين)/ تركيز مادة معينة بالدم للصماء (وهو الجلوكوز)

١٣. ب. بائية / بائية ذاكرة / بائية بلازمية

١٤. أ. السيتوكينات لأن السيتوكينات تنشط الخلايا المناعية المختلفة

١٥. د. عدد مرات الانقسام الميتوزى

١٦. ج. الانترفيرونات لأنها من المناعة الفطرية

١٧. ج. كل من الكائن X فى البيئة (3) والكائن Y فى البيئة (4) لأنهما القدرة التكاثرية كانت ضعيفة عند دخولها للبيئة ثم تنخفض تدريجيا مع زيادة مخاطر البيئة

١٨. ب. (٢) / لأنها ذات فلقتين وبها اندوسبرم

١٩. ب. يربط الفخذ بالشظية فى مفصل الركبة

٢٠. ب نقص كمية الجليكوجين المخزنة فى خلايا العضلة

٢١. ج. رقم (٤) لأن فيها النيوكليوتيدة (T) كبيرة أى حلقتين وهذا خطأ فهى ذات حلقة واحدة

٢٢. ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتينى

٢٣. د. داخل سيتوبلازم خلية المصاب لأن الشكل يبين نسخ عكسى التى تستخدمها الفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA بعد إصابتها لخلية العائل لتستخدم سيتوبلازم خلاياه للتضاعف

٢٤. ب. النسخ العكسى / بلمرة DNA

٢٥. د. بعد الانقسام الميتوزى النووى لأنوية الجراثيم الصغيرة لتكوين كل من النواة الأنبوبية والنواة المولدة لحبة اللقاح

٢٦. ج. (٣) لأنه رغم أن كل خلايا الكائن الحى تمتلك نفس عدد الجينات ولكن لا تعمل كل الجينات فى كل خلية لأن كل خلية لها وظيفة تختلف عن الأخرى بالتالى فإن بعض الجينات تعبر عن نفسها وتنتج بروتين والبعض الآخر لا يُعبر عن نفسه

٢٧. أ. ترسيب الدهون فى خلايا الكبد لأن الزيادة فى جلوكوز الكبد يتحول إلى دهون بتأثير من الأنسولين

٢٨. د. (4) نظرًا لزيادة إفراز هرمون النمو مع وجود مستوى طبيعى فى مستقبلاته

٢٩. أ. أكسدة لا هوائية للجلوكوز   ٣٠. أ. (2)

٣١. ج. أثناء الاستجابة المناعية الخلوية

٣٢. د. سموم ليمفاوية لأنها دمرت النواة

٣٣. الشكل (أ) لأنها تُمثل حالة ولادة لأنها تمت فى نهاية الشهر التاسع وتتميز باخفاض البروجستيرون خلال هذا الشهر وزيادة إفراز الأكسيتوسين عند الولادة

٣٤. د. أصغر حجمًا من الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم/ أصغر حجمًا لأن جسم الخلية الأم يتوزع على خليتى النسل

٣٥. د. (١) و (٢ و ٤) فقط لأن رغم أن البكتريا لا يُمكنها استخدام اللاكتوز كمصدر للطاقة لكن يُمكنها استخدام الجلوكوز والسكروز بالتالى الأنبوبة (١) تنمو فيها الأنواع الثلاثة ورقم (٢ ، ٤) لا تنمو فيهما الأنواع الثلاثة لغياب مصدر الغذاء المناسب

٣٦. ب. رقم (١) فقط لأن البكتريا تموت فى الوسط المحتوى على مضاد حيوى وحيث أن لم يتم ربط الجينات المقاومة للمضادات الحيوية فى البلازميدات بالتالى تموت كل من A و C مثل B فى الأوساط المحتوية على مضادات حيوية بالتالى الوسط (١) فقط هو المناسب لنمو الأنواع الثلاثة

٣٧. ب. سبلات وأسدية كما فى ثمرة الرمان

٣٨. د. تُعبر جينات صبغة الميلانين عن نفسها صيفًا لأنها عندما تُعبر عن نفسها تتكون صبغة الميلانين فيصبح لونه بنيًا

٣٩. أ. زرع نواة خلية ذكر أرنب في البويضة Y منزوعة النواة لأن النسل الناتج من الاستنساخ يتطابق مع النواة المزروعة

٤٠. د. مادة وراثية مكثفة بعد تضاعفها وتكدسها/ أ. خطأ لأن الصبغي يحتوى على العديد من الجينات أي تتحكم في عدة صفات / ب. خطأ لأن الصبغي هو لولب مزدوج الشريط معقد بالبروتين / ج. خطأ لأن التكثيف والتكدس يتم بعد الانتهاء من الطور البينى

٤١. د. ٦ | ٤٢. ج. ٤

٤٣. ج. زيادة المسامية والنفاذية في صخور الخزان.

٤٤. د. طية محدبة أو فالق ساتر ٤٥. ج. الجبس

٤٦. أ. D ٤٧. ج. الكوارتزيت

ثانيا: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. وجه الشبه : كلاهما لا يحمل شفرة أى يُنسخ ولا يترجم / وجه الخلاف أن رقم (١) يوجد فى بداية الجين وهو المحفز ويمثل إشارات إلى الأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA

٢. كل من (٢) ، (٣) تتم داخل النواة // (٤) تتم فى السيتوبلازم / (٥) تتم فى الشبكة الاندوبلازمية وجهاز جولجى

٤٩. ١. الغطاء X معتم بالتالى ان يتأثر النبات بالضوء ولا ينتحى/ الغطاء Y شفاف فيسمح بوصول الضوء للقمة النامية مما يؤدى إلى انتحاء النبات تجاه الضوء/ الغطاء Z معتم أو شفاف فى هذا المكان لا يؤثر على انتحاء النبات لأنه لا يغطى القمة النامية

٢. لن ينتحى النبات لأنه لم يحدث تغيير فى نسبة الأوكسينات على جانبى القمة النامية لعدم وصول إليها الضوء

٥٠. ١. (٣) / ٢. الصدع / ٣. (كوارتزيت – اردواز – رخام)

الاختبار العاشر

١. أ. الإصابة بالفيروس/ الانترفيرونات لأن الإصابة بالفيروس تنبه الخلية المصابة لتفرز الانترفيرونات التى تذهب للخلية المجاورة السليمة وتحثها على إنتاج إنزيم يمنع تكاثر الفيروس

٢. ج. بجسم الفقرة الظهرية الخامسة ونتوؤها المستعرض

٣. ج. السيتوبلازمية

٤. ب. طول الخيوط السميكة التى تحدد طول الأقراص A لا يتغير

٥. ج. (3) فقط لأنها تتأثر بالتنبيه العصبى فقط / المبيض يحتاج FSH و LH / الكبد يحتاج السكريتين والأعصاب/ قشرة الغدة الكظرية تحتاج لـ ACTH

٦. ج. تعطى المظهر المميز للفرد/ أ. خطأ لأن كلاهما لا يحتاج لجين لتكوينه/ ب. خطأ لأن الاستروجين يُفرز تحت تأثير FSH بينما التستوستيرون تحت تأثير LH/ د. خطأ لأن الاستروجين يعمل على بطانة الرحم والثديين والأعضاء التناسلية الأنثوية أما التستوستيرون يعمل على العضلات والغدد التناسلية والأعضاء الذكرية

٧. أ. بزيادة هرمون الاستروجين يزداد LH زيادة كبيرة تؤدى إلى إتمام الانقسام الميوزى الأول ثم تحرر البويضة

٨. ب. يتكون الجسم الأصفر تحت تأثير LH ليُفرز هرمونى الاستروجين والبروجستيرون

٩. ج. الميتكوندريا/ لا يوجد/ يوجد لأن DNA المتصل بغشاء الخلية يوجد فقط فى البكتريا التى لا تحتوى على نواة والبلازميد يوجد فى كل من البكتريا والميتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء

١٠. أ. عدد الغدد الصماء التى تخزن هرموناتها خارج خلاياها = ٢ وهما (الهيبوثلاماس والغدة الدرقية)/ ب. خطأ لأن العجز فى الطفل تكون فقراته غير ملتحمة أى تكون من خمسة عظام بالإضافة إلى عظمتى الحزام الحوضى/ ج. خطأ لأنه يوجد حبيبتان طرفيتان لكل صبغى بالتالى يكون ٩٢ حبيبة لـ ٤٦ صبغى/ د. خطأ لأنه يوجد خمسة أنواع فقط هى المتعادلة والحامضية والقاعدية وحيدة النواة والليمفاوية

١١. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائى (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائى زادت الحاجة إلى تناول الطعام

١٢. ج. مصدر الإفراز لأن مصدر الإفراز فى الاستجابة المناعية الأولية هى البلازمية الناتجة من الخلايا البائية أما فى الاستجابة الثانوية يكون المصدر الخلايا البلازمية الناتجة من الخلايا البائية الذاكرة

١٣. أ. العنقية / سبق التفسير

١٤. أ. ميكسوديما لأنه طالما TSH مرتفع بالتالى بالتغذية المرتدة يكون مستوى الثيروكسين منخفض

١٥. ج. سموم ليمفاوية وبيرفورين لأن كل منهما يتكون من بروتين واحد وليس عدة بروتينات كما هو الحال فى المتممات وكذلك البيرفورين يعمل الثقب فى الغشاء الخلوى ليدخل من خلاله السموم الليمفاوية

١٦. أ. A لأنها صحابة البويضة المزروعة

١٧. ج. (٢) مع (٣) و (٣) مع (٥) لأنها نباتات من أنواع مختلفة مثل الذرة والأرز/ النخيل والبرتقال ... وهكذا

١٨. أ. البسلة والقطن لأنهما نباتات ذات الفلقتين

١٩. د. (4) و (8) لأنهما يمثلان عمليتى فصل وإضافة البلازميد من وإلى البكتريا

٢٠. ج. لا تستطيع نظرًا لسرعة تلف RNA لأنه يتم هدمه وبناؤه مثل البروتين

٢١. د. (ii) ، (iii) لأن مضاد الكودون لـ tRNA تتزاوج قواعده مع قواعد كودون mRNA أثناء عملية الترجمة/ كما أن يوجد ارتباط بين rNA و mRNA ليمكن الريبوسوم من التحرك على mRNA ، i. تتم أثناء النسخ والنسخ العكسى وليست الترجمة

٢٢. أ. وجود خلايا سرطانية نظرًا للزيادة الكبيرة فى كل من الخلايا التائية القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية

٢٣. أكسدة هوائية لحمض اللاكتيك ٢٤. ج. الكورتيزول ، ACTH

٢٥. أ. (س) لأنه يُمثل موقع الارتباط بالأنتيجين

٢٦. د. البلعمية لأنها خلية عارضة للأنتيجين والتى تنشط التائية المساعدة التى بدورها تنشط ذراعى المناعة المكتسبة (الخلطية والخلوية)

٢٧. الشكل (أ) لأن حبوب منع الحمل تمنع التبويض وتكوين الجسم الأصفر

٢٨. ج. إخصاب خلية بيضية ثانوية (22 + XX) تكونت بشذوذ فى الانقسام الميوزى الأول بحيوان منوى (Y + 22)

٢٩. ب. تكوين قناة اقتران لأنها تتكون فقط فى الاقتران السلمى فقط

٣٠. أ. الغدة التيموسية لأن الخلايا التائية تُمثل معظم الخلايا الليمفاوية وهى التى تحتاج للغدة التيموسية لكى تنضج

٣١. د. ٢٥٠: لأن كلمة جنين أى بذرة مخصبة: ٢٠٠ جنين أى ٢٠٠ بذرة مخصبة = ٢٠٠ بويضة + ٢٠٠ حبة لقاح/ بالتالى يصبح عندنا ٢٠٠ انقسام ميوزى لإنتاج ٢٠٠ بويضة + ٥٠ انقسام ميوزى لإنتاج ٢٠٠ حبة لقاح بالتالى المجموع

٣٢. أ. حشرة المن (لأنها أعطت نوعين من البويضات أحدهن بالانقسام الميتوزى والأخرى بالميوزى/ ملكة نحل العسل لأنها الحشرة التى تعطى نوع واحد من البويضات عن طريق الانقسام الميوزى/ الطور المشيجى لأنه النبات الذى يُعطى نوعين من الأمشاج بالانقسام الميتوزى

٣٣. ج. ٦١٠ لأنه يوجد (١١٠ A ، ١١٠ T) = ٢٢٠ قاعدة بينهما ٢٢٠ رابطة هيدروجينية // بالتالى يصبح لكل من G ، C (٤٨٠ – ٢٢٠) = ٢٦٠ أى ١٣٠ لكل من C ، G أى يكون ١٣٠ فى ٣ = ٣٩٠ رابطة بالتالى يصبح المجموع ٢٢٠ + ٣٩٠ = ٦١٠

٣٤. ج. تضاعف الـ DNA

٣٥. ج. رقم ٣ لأن المادة الوراثية للبكتريا غير معقدة بالبروتين الذى يحتوى على الكبريت

٣٦. سليلوز وسيوبرين/ الخلايا الفلينية

٣٧. أ. الإخصاب/ لأن فى الإخصاب يتم اندماج نواتى المشيجين

٣٨. ب. البول فقط ٣٩. أ. بتقنية DNA معاد الاتحاد

٤٠. د. تكرير البترول ٤١. ج. الرباعي

٤٢. ج. أبيض ٤٣. ج. تكوّن النفط في الصخور الطينية

٤٤. ج. التبريد السريع للافا

٤٥. ج. تكوين الصخور الرسوبية أقدم من حدوث التداخل الناري

٤٦. ج. الرايوليت أقل في الوزن النوعي من البازلت

٤٧. ج. نقص حجم الحبيبات

ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. حدث استبدال للقاعدة T بالقاعدة A فى الثلاثية الثالثة

٢. أدى إلى تكوين الحمض الأمينى (الجلوتامين) بالحمض الأمينى (الفالين)

٤٩. ١. رقم (١) تعمل كحاجز كيميائى لأنه عبارة عن مخاط بينما الأهداب رقم (٢) تعمل كحاجز فيزيائى

٢. تلتصق الميكروبات التى تصيب الممرات التنفسية بالخاط وتقوم الأهداب بطرد المخاط وما يحمله من ميكروبات إلى خارج الجسم

٥٠. ١. البيان (١) هو الغلاف الصخري ويتكون من القشرة والجزء العلوي من الوشاح العلوي ويصل سمكه ١٠٠كم

٢. البيان (٢) هو الأسينوسفير وصخوره لدنة مائعة ينتشر بها دوامات تيارات الحمل المسئولة عن حركة القارات

تجريبى ٢٠٢٣

١. ج. إنتاج أعداد كبيرة من أفراد نفس النوع

٢. أ. مكان التكوين الجنينى ٣. أ. خلايا الدم الحمراء

٤. ج. جهاز PCR

٥. ب. إدخال جين بناء صبغ الميلانين فى خلايا الجنين

٦. د. أهداب القناة تتحرك تجاه الرحم

٧. أ. غياب الأهداب من قناة فالوب

٨. المرحلة ب ٩. ب. جزئ DNA فقط

١٠. ج. فيروس شلل الأطفال ١١. أ. يُشبه الفرد الأبوى تماماً

١٢. أ. تلف فى قاعدة بيورينية فى أحد درجات سلم DNA

١٣. ب. كاذبة ناتجة عن حدوث إخصاب

١٤. أ. طبيعة الحياة ١٥. ج. ٥

١٦. ب نقص كمية الجليكوجين المخزنة فى خلايا العضلة

١٧. أ. انقباض مع عدم حدوث حركة عند المفصل

١٨. ب. B ١٩. ج. الفوجير وطفيل الملاريا

٢٠. أ. توفر اليود فى الغذاء

٢١. أ. مستقبلات – بروتينات مضادة للميكروبات – جليكوزيدات

٢٢. د. تُفرز إنزيمات هاضمة ٢٣. ج. لا قنوية مؤقتة

٢٤. أ. الشهر الثالث للمرحلة الثالثة ٢٥. د. نقطة بدء العملية

٢٦. أ. النيوكليوتيدة ٤ بدلا من ٢

٢٧. د. عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير

٢٨. أ. تصعب الحركة عند المفصل ٢٩. ج. ٢ – ٢

٣٠. ب. وجود عديد النسخ من جيناته ٣١. ب. الخامس

٣٢. ج. نوع السكر فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد

٣٣. ج. تغليظ الجدار الخلوى باللجنين – إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات

٣٤. ب. سموم ليمفاوية وليمفوكينات

٣٥. ب. الخلايا البائية البلازمية ٣٦. ج. توقف النمو الخضرى

٣٧. أ. ترسيب الدهون فى خلايا الكبد ٣٨. ج. بروتينات

٣٩. ب. زيادة عدد كرات الدم الحمراء المسنة بالدم

٤٠. ب. الهيستامين ٤١. ب. الانترفيرونات

٤٢. ج. الانترفيرونات ٤٣. أ. نوع التلقيح

٤٤. د عدم وصول قدر كاف للعضلة من O_2

٤٥. تحدث العمليتان (١) ، (٢) داخل النواة فى حقيقيات النواة / وداخل السيتوبلازم فى أوليات النواة

٤٦. أ. زيادة تركيز الهرمون B والتى بدأت فى مرحلة مبكرة أدت إلى زيادة تركيز الهرمون C

ب. اليوم الـ ١٤ تتحرر البويضة من حويصلة جراف

٤٧. ١. روابط ببتيدية // ٢. الأحماض الأمينية

٤٨. ١. بروتينات أو مشتقات أحماض أمينية أو ستيرويدات

٢. خلية (١) لأنها تحتوى على مستقبلات الهرمون

إجابات علوم الأرض

١. ج. حمضي / بيومس

٢. أ. الثلاثي

٣. ج. فالق عادي

٤. د. (١) فالق عادي ، (٢) فالق عادي – قوى شد

٥. أ. (X) زاوي ، (Z) انقطاعي ، (W) متباين

٦. ب. النظام البلوري

٧. أ. تتفصل مكوناته الى معادن الفلسبار والبيوتيت والكوارتز

٨. ب. صخر غير سيليكاتي عضوي يحتوي على معدن يمكن خدشه بالعملة النحاسية.

٩. د. الرابوليت
١٠. أ. تحديد نسب المواد الأولية في الصناعات الكيميائية
١١. د. ترتيب البلورات عمودياً على اتجاه الضغط في صفوف متقطعة
١٢. د. رواسب نهرية وتدرج طبقي
١٣. أ. الأول به حفرية كاملة ، والثاني حفرية مشوهة وتعرقات.
١٤. د. اختلاف الطول الموجي للضوء المنعكس منه
١٥. أ) الكوارتز، ب) السيليكات، ج) مكسر محاري، د) أبيض

مصر ٢١ دور أول

١. ج. عدم حدوث اندماج للأمشاج/ لأن الحيوانات المنوية ستصل عندئذ فى اليوم الـ٥ وتظل حية ٣ أيام أى حتى اليوم الـ ٨ وتموت فلا تتقابل مع البويضة التى تتحرر فى اليوم الـ ١٤

٢. أ. حبوب اللقاح كثيرة العدد خفيفة الوزن لأن التلقيح بالهواء يحتاج لخفة وزن حبوب اللقاح وكثرة عددها

٣. أ. تكوين تيلوزات لغلق وعاء الخشب/ لأن الثغور لا تتصل بوعاء الخشب ولا يُغلق وعاء الخشب بالتيلوزات إلا فى حالة قطعه

٤. د. عدد الصبغيات فى الخلايا الناتجة لأن كلاهما تكاثر لاجنسى الذى يعتمد على الانقسام الميتوزى سواء كان فى الظروف الطبيعية مثل الانشطار الثنائى فى (أ) أو الظروف السيئة مثل الانشطار المتكرر فى (ب)

٥. د. عدم القدرة على تحريك الساعد/ تستطيع حلها بالاستبعاد: أ. خطأ لأن العظام ليس لها علاقة بالسيال العصبى/ ب. خطأ لأن وتر العضلة يكون فى نهاية العضلة أى فى نهاية العظمة المكسورة وهى الزند/ ج. خطأ لأن المفصل بعيد عن مكان الكسر

٦. د. فيروس شلل الأطفال لأن مادته الوراثية شريط مفرد من الـ RNA

٧. ب. هستونية وغير هستونية تركيبية لأن كلاهما بروتينات تركيبية كل منهما له دور رئيسى فى تقصير DNA ليأخذ فى النهاية الشكل المميز للكروموسوم، فبدون الهستونية لا تستطيع غير الهستونية القيام بعملها

٨. د. رقم 2 / حيث أنها تُمثل ١٠ – ١٥% بالتالى فهى خلايا B التى تفرز الأجسام المضادة التى تحتوى على مواقع للارتباط بالمتممات

٩. شكل ب/ لأنها خلايا بارنشيمية التى تتميز بالجدر الرفيعة وغير منتظمة الشكل وتكون التيلوزات عند قطع الوعاء الخشبى

١٠. أ. رقمى ١ ، ٣ لأن قواعدهما يُمكنها التكامل والتزاوج مع بعضهما

١١. ج. الأذرع والأكتاف لأن التجديف يعتمد على عليهما

١٢. ج. خلل فى إفراز الجزء الغدى من الغدة النخامية/ لأن لو كانت الغدة النخامية سليمة فسوف ينخفض TSH بالتغذية المرتدة نتيجة زيادة الثيروكسين/ بالتالى فإن هذه الحالة تكون الغدة الدرقية سليمة وتستجيب لأى زيادة غير طبيعية فى TSH

١٣. ج. الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (ن)/ لأنه يتضح من الشكل أن الفرين الأبوين كلاهما (ن) لأن (أ) = ١٥ ، (ب) = ٢٥/ كما أننا نلاحظ أن الفرد (ب) كان (١٥) ثم زادت عدد صبغياته للضعف ثم اختزلت عدد الصبغيات مرة أخرى وهذا لا يحدث إلا فى التكاثر الجنسى بالاقتران فى طحلب الاسبيروجيرا والفرد (أ) عدد صبغياته ثابتة طوال مراحل التكاثر أى أنه تكاثر لاجنسى

١٤. ج. رقم ٣ لأن DNA فى البكتريا لا يتعقد بالبروتين لذلك نسبة البروتين فى مادتها الوراثية = صفر

١٥. د. الخامس لأن المفاصل من الجهاز الهيكلى الذى يبدأ تكوينه فى المرحلة الثانية التى تشمل الشهر ٤ ، ٥ ، ٦

١٦. ب. الدرقية / البنكرياس/ لأن الثيروكسين له تأثير على كل من ATP ، ضربات القلب وحرارة ووزن الجسم// والأنسولين له تأثير كبير فى وزن الجسم من خلال العلاقة بين أيض الكربوهيرات والدهون ، وينتج طاقة عندما يحلل الجلوكاجون جليكوجين الكبد وكل من الأنسلوين والجلوكاجون يؤثران فى وظائف الكبد من خلال تكوين جليكوجين الكبد أو تحلله

١٧. ج. حدوث تكرار للجينات/ لأن تكرار الجينات يعنى أن الصفة تصبح ممثلة بأكثر من جين فيكون تأثيرها أكبر فنحصل على ثمار أكبر حجمًا .....

١٨. ب. الحيوانات المنوية لأن أهداب قانوة فالوب تتحرك فى اتجاه الرحم أما الحيوانات المنوية تتحرك فى اتجاه الثلث الأول لقناة فالوب وهو مكان تواجد البويضة لإخصابها

١٩. د. B تكونت كاستجابة لتأثير A لأن A هى المستقبلات التى تحفز جهاز المناعة مثل المادة B وحيث أن المادة B تكونت فقط بعد القطع وتكونت فى مكان القطع تحديدًا بالتالى تكون صموغ أو فلين كما أن القطع قد يكون أمر طبيعى نتيجة نمو النبات فى السمك وبدون الإصابة بميكروبات

٢٠. ب. الأجسام المضادة لأن C يُمثل الذراع الأول لخط الدفاع الثالث أى المناعة الخلطية التى تعتمد على الأجسام المضادة

٢١. د. حدوث خلل فى عملية تضاعف DNA نظرًا لوجود أحد الصبغيات أحادى الكروماتيد أى أن DNA لم يتضاعف ليصبح ثنائى الكروماتيد

٢٢. ج. يتركبان من نفس الوحدة البنائية لأن كل من الأكتين والميوسين عبارة عن خيوط بروتينية وحدة بناؤها الأحماض الأمينية

٢٣. أ. A لأن A تربط دائمًا مع T بالتالى عندما تكون نسبة T = ٣٠% فى الشريط بالتالى فإن A = ٣٠% فى الشريط المكمل له

٢٤. أ. الكبد يفرز العصارة الصفراوية فى القناة الهضمية لأنه أثبت أن العصارة الصفراوية هى الإفراز الخارجى للكبد

٢٥. ج. (س) أحماض أمينية غير بروتينية ، (ع) أحماض أمينية بروتينية/ حيث أن (س) للوقاية بالتالى فهى الكنافنين والسيفالوسبورين وهما أحماض أمينية غير بروتينية// وحيث أن (ع) لإبطال السموى فهى إنزيمات نزع السمية أى أنها بروتينات أى أحماض أمينية بروتينية

٢٦. ج. النسخ والترجمة لأنه لكى يعبّر الجين عن نفسه فإنه يقوم بعمليتين هما نسخ الشفرة التى يريدها (mRNA) ثم ترجمتها

٢٧. أ. فارغة من البذور لأن القرن هو الثمرة ورش الأزهار بمسحوق حبوب اللقاح يؤدى إلى إثمار عذرى أى تكوين ثمرة بدون بذور

٢٨. ب. رقم (١) فقط لأنه ينتج عنه أربعة أنوية بكل منها (ن) ، تتحلل ثلاثة ويتبقى واحد التى تنقسم ميتوزيًا (٢) لتنتج شريط من الاسبيروجيرا/ (٣ ، ٤) انقسام ميتوزى

٢٩. ج. انقسام نواة الجرثومة الصغيرة وتمايزها لأن نواة الجراثيم الصغيرة تنقسم ميتوزيًا لتكون نواة أنبوبية ونواة مولدة

٣٠. ب. الأول نظرًا لزيادة وزنه وانخفاض ضربات القلب عن ٧٠ وانخفاض ضغط الدم عن ٨٠/ ١٢٠

٣١. د. خلية التوتية لأنها خلايا جنينية فى مرحلة مبكرة و (٢ن)

٣٢. ج. تكوين الجسم الأصفر لأن حبوب منع الحمل تمنع إفراز LH أى تمنع التبويض بالتالى فإنها تمنع تكوين الجسم الأصفر من بواقى حويصلة جراف

٣٣. شكل ب لأن التعقيم الجراحى ليس له دور فى الوظائف الطبيعية لكل من المبيض وبطانة الرحم كل دوره أنه يمنع وصول البويضة للحيوان المنوى وفقط بالتالى ليس له تأثير على هرمونات المبيض أو بطانة الرحم أو الهرمونات المنبهة

٣٤. أ. الغدة التيموسة لأن الخلايا التائية تُمثل معظم الخلايا الليمفاوية وهى التى تحتاج للغدة التيموسية لكى تنضج

٣٥. أ. B-C-A-D

٣٦. أ. (٢) لأن الموقع الواحد له تتابع على كل شريط وحيث أنه يوجد أربعة تتابعات أى أنه يوجد موقعين تعرف

٣٧. ج. تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية لأن يؤدى إلى ألم شديد نتيجة احتكاك عظام الفقرات ببعضها أثناء الحركة وعند تآكل عظام الفقرات قد يؤثر على الأعصاب الخارجة من ثقوبها

٣٨. أ. تحتوى على نقير يمر خلاله الماء عند الإنبات لأن النقير يوجد فى البويضة ليتم من خلاله الإخصاب ويجد فى البذرة ليمر من خلاله الماء عند الإنبات

٣٩. د. التحكم فى اتجاه حركة المفصل لأن الأربطة مرنة ووظيفتها هى تحديد حركة العظام فى الاتجاهات المختلفة أما الأوتار فهى ليست مرنة بالتالى لن تستطيع التحكم فى حركة المفصل

٤٠. ب. اندول حمض الخليك لأنه من أهم الأوكسينات الضرورية لنمو وتمايز الجذور/ لبن جوز الهند يُعتبر اختيار صحيح فقط عند استخدامه فى التجارب فى المعمل وليس لمزارع فى حقله

٤١. طبقًا لما هو مقرر عليكم تكون الإجابة ج. نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء لأن الكالسيتونين يتم إفرازه فقط عند زيادة الكالسيوم فى الدم وليس العظام إما نتيجة زيادة امتصاصه من الأمعاء أو نتيجة نشاط الغدد جارات الدرقية/ وحيث أن نقص امتصاص الكالسيوم يؤدى إلى نقص الكالسيوم فى الدم فإنه لا يسبب إفراز الكالسيتونين

٤٢. شكل أ لأن الخطأ حدث فى نفس الموقع وفى ذات الوقت على إكسونات الشريطين المتكاملين بالتالى لا يمكن إصلاح التلف فتنشأ الطفرة

٤٣. د. سموم ليمفاوية لأنك لو لاحظت أن المادة تؤثر على نواة الخلية المصابة وليس غشائها البلازمى بالتالى فإن المادة تكون السموم الليمفاوية وليس البرفورين الذى يحلل الغشاء البلازمى

٤٤. ج. اللعاب . إفرازات المعدة لأن اللعاب يحتوى على إنزيمات محللة للبكتريا وحمض HCl بالمعدة يقتل البكتريا

٤٥. أ. أرجينين / قم بتكوين الكودون الذى سيكون CGU وبالبحث فى الجدول سنجد أنه الأرجينين

٤٦. أ. (س) لأنه موقع الارتباط بالأنتيجين وهو يختلف من جسم مضاد لآخر طبقًا لنوع الأنتيجين

٤٧. شكل ج لأنه تكون فى عضلاته أكبر كمية من حمض اللاكتيك لأنه غير مدرب على هذه التدريبات

٤٨. أ. تضاعف DNA قبل انقسام النواة لأن التضاعف ينتج عنه نسختين متماثلتين من الـ DNA

٤٩. شكل أ لأنه يحتوى على جسم أصفر واحد أى تحررت بويضة واحدة من حويصلة جراف // هذه البويضة بعد إخصابها وعند تفلجها انشطرت إلى جزءين كل منهما كون جنين

إجابات علوم الأرض

١. ب. الكوارتز والفلسبار ٢. أ. البازلت
٣. ب. الترتيب الداخلي للذرات والأيونات
٤. أ. عدد مستويات الانفصام ٥. د. الكيروجين
٦. د. عدد المحاور مساوٍ لعدد الطبقات
٧. ج. رخام – شيست – ميكرودايورايت
٨. ج. الجالينا ٩. د. الحجر الجيري
١٠. أ. الأوليفين والبيروكسين ١١. أ. متحولة
١٢. ج. الجليد ١٣. ج. سرعة تبلور الماجما
١٤. أ. (أ) زاوي ، (ب) انقطاعي
١٥. ب. ضغط أو شد أثر على طبقات صخرية أدى الى كسرها وتغير مستواها
١٦. د. يخزن مواد هيدروكربونية

مصر ٢١ دور ثانٍ

١. أ. (٤) فقط لأنها موقع الارتباط بالمتممات التى تنشط بعد ارتباطها بالجسم المضاد وتحلل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوایاتها

٢. ج. كيراتين لأنه يدخل فى الأغطية الواقية

٣. ج. نخاع العظام ، الغدة التيموسية لأن (أ) تُمثل نخاع العظام التى تُخلق فيها الخلايا ، (ج) هى الغدة التيموسية التى يتم فيها نضج الخلايا التائية

٤. د. كلاهما يحتاج لفرد أبوى واحد لأن الاسبيروجيرا فى الشكل يُمثل اقتران جانبى (فرد أبوى واحد) مثل التكاثر اللاجنسى فى الأميبا/ كما أن (أ) خطأ لأن الاسبيروجيرا فى الشكل يتم فى الظروف غير المناسبة/ (ب) خطأ لأن الاسبيروجيرا فى الشكل يعتمد على الانقسام الميوزى/ (ج) خطأ لأن الأميبا تعتمد على الانقسام الميتوزى

٥. ب. (٢) لأن الانقسام الميوزى الثانى يتم لحظة اختراق رأس الحيوان المنوى للبويضة ، وفى هذه الأنبوبة تم وضع الحيوانات المنوية مع البويضة أى يتم الإخصاب فى الأنبوبة

٦. د. التعقيم الجراحى لأنه إجراء دائم حيث أنه من الصعب جدًا جدًا إصلاح قناة فالوب المقطوعة

٧. د. البلعمية لأنها عندما ترتبط بالخلايا التائية التى تفرز الانترلوكينات التى تنشط الخلايا التائية المنشطة لتفرز السيتوكينات التى تنشط الخلايا البائية لتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز الأجسام المضادة

٨. د. (٤) لأن البتلات أكبر حجمًا من السبلات ومن أهم مميزات الأزهار التى تُلقح بالحشرات أن تكون البتلات أكبر حجمًا وذات ألوان زاهية ورائحة مميزة

٩. ب. البائية الذاكرة لأنها بدأت فى الاستنساخ (زيادة العدد) فورًا من النقطة البداية (أ) كما أن المنحنى لم ينخفض للمحور السينى أى ظلت مرتفعة أى تنخفض ببطء

١٠. أ. (٢) ، (٣) لأن (٢) هى البلعمية الكبيرة التى تلتهم الميكروب وتهضمة إلى أنتيجينات التى ترتبط مع MHC ثم ينتقل المركب على سطحها لتتعرف عليه الخلية التائية المساعدة فى (٣)

١١. ج. احتواؤه على أكثر من نواة لأنها تمثل ليفة عضلية خارجة من حزمة عضلية الخارجة من عضلة كما فى الرسم

١٢. د. (٤) لأنه أقل الأفراد تكوينًا لحمض اللاكتيك حيث أن مصدر حمض اللاكتيك فى العضلات هو الأكسدة اللاهوائية للجلوكوز الناتج من تحلل الجليكوجين

١٣. ج. تكون الروابط الهيدروجينية فقط وذلك لأنه طبقًا لكتاب الوزارة حيث ذكر أن قواعد النهايات اللاصقة للبلازميد تتزاوج مع مثيلتها فى الجين ثم يتم ربط الأثنين بإنزيم الربط // معنى تزاوج القواعد أى تكوين روابط هيدروجينية ومعنى ربط القواعد بإنزيم الربط أى تكوين روابط تساهمية بالتالى عند غياب إنزيم الربط تتكون الروابط الهيدروجينية نتيجة تزاوج القواعد ولكنها تكون ضعيفة فى حالة عدم تكوين الروابط التساهمية

١٤. ج. انتفاخ جدر الاوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع لأن الأوعية الخشبية خلايا ميتة وليست حية

١٥. ب. بائية/ بائية ذاكرة/ بائية بلازمية لأن الذى يُنتج الأجسام المضادة هى الخلايا البائية البلازمية Z التى تنتج من تمايز الخلايا البائية X كما أن خلايا X تتمايز إلى خلايا بائية ذاكرة Y

١٦. ج. السكرتين والثيكروسين لأن إفراز إنزيمات البنكرياس أقل من الطبيعى والمنبهن لإفرازها هو إنزيم السكرتين ، كما أن امتصاص الجلوكوز يقل فى حالة نقص الثيروكسين

١٧. د. رش النبات بمحلول إندول حمض الخليك لأنه من الأوكسينات المنشطة للتزهير وتكوين الثمار

١٨. أ. A لأن معدل نموه فى هذه المنطقة أقل من نمو باقى الأطفال

١٩. ج. التحلل وإبطال السموم نظرًا لغيات موقع الارتباط بالمتممات التى تلعب الدور الرئيسى فى آليتى التحلل وإبطال السموم

٢٠. ب. سمك طبقة الكيوتين لأنها تعتمد على نوع النبات والبيئة التى يعيش فيها

٢١. ج. C لأنها تُمثل نسيج النيوسيلة الذى يُحيط بالكيس الجنينى

٢٢. ج. اختفاء الاندوسبرم لأنها بذور ذات فلقتين أى بذور لااندوسبرمية

٢٣. ج. يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع و DNA للصرصور

٢٤. ج. لهما دور فى أى عملية ترجمة لأن AUG ضرورى لبدء تخليق البروتين ، UAA ضرورى لإنهاء الترجمة

٢٥. ب. B ، D لأن B هو الجسم الأصفر الذى يُفرز البروجستيرون الذى يمنع تهدم بطانة الرحم D

٢٦. أ. حركة الضلوع / يُمكنك استنتاجها بالاستبعاد : (ب) خطأ لأن عضلات الرحم ملساء لاإرادية// (ج) القلب مخططة لاإرادية / (د) خطأ لأن عضلات المعدة ملساء

٢٧. ج. أنوية الخلايا الجسدية تحتوى على جميع المعلومات الوراثية لأن كلا التقنيتين نوع من التكاثر اللاجنسى (أى بدون تكوين أمشاج أو إخصاب)

٢٨. أ. خلية واحدة بها ٣ أمثال المادة الوراثية فى نهاية الفترة (ب) لأنها تُمثل تكوين خلية اندوسبرمية (٣ن) حيث أنها كانت (٢) أصبحت (٦) أى ثلاثة أمثال

٢٩. ب. يحدث ارتباط بين A و T وبين G و C / لأنه لا تتساوى القواعد البيورينية مع البيريميدنية إلا إذا تزاوجت واحدة بيورينية مع أخرى بيرميدنية

٣٠. د. سيتوزين وجوانين لأنه يوجد ٣ روابط هيدروجينية بالتالى فإن السيتوزين حلقة واحدة والجوانين حلقتين

٣١. أ. Ca^{2+} فى الدم لأن الكالسيوم هو منظم إفراز كل من الباراثورمون والكالسيتونين

٣٢. أ. حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاقحة نظرًا لعدم دخول العنق التى تحتوى على السنتريولين اللذين يلعبان دورًا مهمًا فى انقسام اللاقحة

٣٣. د. الكظرية/ الدرقية لأن الكظرية تُفرز الأدرينالين والنورأدرينالين اللذين يؤثران على كل من معدل التنفس وضربات القلب وإنتاج الـ ATP/ الدرقية تفرز الثيروكسين الذى يؤثر فى الأيض الأساسى (إنتاج ATP) ووزن الجسم وضربات القلب وحرارة الجسم

٣٤. شكل (ج) لأنه يُمثل الرحم بعد الولادة وعندها يقل إفراز البروجستيرون نتيجة انفصال المشيمة من بطانة الرحم وخروجها لخارج الجسم

٣٥. د. تضاعف DNA فى الخلية البشرية لأن التضاعف يتم على الأقل على مستوى شرائط النيوكليوسومات فى الخلية البشرية (حقيقيات النواة) لأن البكتريا لا تحوى نيوكليوسومات

٣٦. ب. DC ثم CB ثم BA

٣٧. أ. خلل فى المفصل مع الضلع العائم الثانى لأن الضلع يتمفصل مع الفقرة من خلال النتوء المستعرض وجسم الفقرة

٣٨. أ. تمزق فى الأربطة لأن الأربطة هى التى تحدد حركة عظام المفصل فى الاتجاهات المختلفة

٣٩. شكل (أ) نظرًا لتكوين جسم أصفر فى كل مبيض مما يدل على تحرر بويضة من كل مبيض

٤٠. (د) لأنه ذكر لك أن الشكل يُمثل ساق بالتالى فإن المنطقة (أ) هى القمة النامية التى تموت ويتجدد تحت هذه الخلايا الميتة أى المنطقة (ب) خلايا ذات تعدد صبغى

٤١. أ. (ص ، ع) لأن الجزء الذى يتم ترجمته يبدأ من AUG حتى ينتهى بكودون الوقف الذى لا يُترجم لأن ليس له tRNA بالتالى فإن الكودونات التى لها tRNA هى الموجودة فى كل من (س ، ص)

٤٢. ب. ١٠٠% لأنه افترض أنه تم الإصلاح باستبدال القاعدتين التالفين على الشريطين بقواعد سليمة

٤٣. د. تلقيح دون إخصاب لأنها ثمرة بدون بذور

٤٤. ج. C لأنها تحتوى على سليلوز ولجنين أى خلايا اسكلرنشيمية ميتة

٤٥. د. تتكاثر بطريقة صناعية لأنها تُمثل خلية تُستخدم بتقنية زراعة الأنسجة (كل من ب ، ج خطأ لأنهما من صفات الجرثومة)

٤٦. شكل (أ) لأن سمك بطانة الرحم بدون تغيير وذلك بسبب غياب هرمونى الاستروجين والبروجستيرون نتيجة استئصال المبيضين أما باقى الأشكال ففى (ب) ، (د) زيادة سمك البطانة وفى (ج) تهدم بطانة الرحم ونزول دم الطمث

٤٧. ج. المساعدة على تحريك الضلوع لأن وظيفة الضلوع (كما هو مذكور فى الكتاب المدرسى) الحركة إلى الأمام والجانبين لتزيد من اتساع القفص الصدرى ، وكلمة المساعدة على حركة الضلوع ليس معناها أنها هى المحركة ولكن معناها أنها عندما تتحرك بفعل العضلات فإنها تسهل لها الحركة نتيجة مرونتها / أ. خطأ لأن تآكل العظام يرتبط بمقدار الضغط والصدمات التى تتعرض لها وهذا لا ينطبق على الضلوع

٤٨. ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبى لأنها تتأثر بالتنبيه العصبى والهرمونى كما أن ستارلنج ليس من أثبت باقى الاختيارات

٤٩. أ. المستقبلات لأن وظيفة المستقبلات هى تحفيز وسائل جهاز المناعة

٥٠. أ. يُعتبر من أوليات النواة لأن الشفرة تُمثل معظم المحتوى الجينى بدليل كمية البروتين تكاد تساوى كمية DNA على الشكل

إجابات علوم الأرض

١. ب. الحجر الجيري

٢. ب. كل المكونات المعدنية للصخر نتجت من صخور مختلفة

٣. ب. ٦ أنظمة ٤. ب. الكالسيت

٥. ب. الفحم ٦. ج. الرخام

٧. د. فوق قاعدي بركاني ٨. ب. فالق دسر

٩. ج. يتشابهان في البريق الزجاجي – يختلفان في الانفصام

١٠. ج. درجة حرارة التبلور

١١. د. اختلاف النظام البلوري لكل منهما

١٢. أ. نسبة السيليكا به وتركيبه الكيميائي

١٣. أ. ١ ١٤. ب. (أ) طية – (ب) فاصل

١٥. د. عدم توافق زاوي

١٦. ج. الفالق (B) أحدث من التداخل الناري (A)

مصر ٢٢ دور أول

١. ج. الالتهاب لأنه يحدث تورمًا للأنسجة فى منطقة الالتهاب

٢. ج. الأنترفيرونات لأنها مواد مساعدة فطرية أما هرمون التيموسين ينشط ما هو خاص بالمناعة المكتسبة

٣. ب. تناول أقراص منع الحمل لأن مستوى البروجستيرون بدأ فى الزيادة من اليوم الخامس وهو أول يوم من تناول حبوب منع الحمل المحتوية على البروجستيرون

٤. ج. مصدر الإفراز لأن مصدر الإفراز فى الاستجابة المناعية الأولية هى البلازمية الناتجة من الخلايا البائية أما فى الاستجابة الثانوية يكون المصدر الخلايا البلازمية الناتجة من الخلايا البائية الذاكرة

٥. د. البيرفورين لأنه هو الذى تستخدمه الخلايا التائية السامة فى تدمير الأعضاء المزروعة

٦. ج. الأجسام المضادة التى تنتجها الخلايا البلازمية لأنها استجابة مناعية (أى تنشيط خط الدفاع الثالث) وتكون أولية لأنها للسلالة الأخرى ولو كان ذكر أنها نفس السلالة الأولى فى هذه الحالة ستكون الإجابة ب

٧. د انقسام ميوزى ثان ثم إخصاب : التفسير العلمى: الرسم مبين فيه خروج جسم قطبى على البويضة وهذا يدل على حدوث الانقسام الميوزى الثانى قبل تكوين الزيجوت وهو الدليل الوحيد على حدوث الإخصاب. ثانيًا : يجب أن نعلم أن عملية الإخصاب تمر بمراحل كثيرة ومعقدة منها اختراق الحيوان المنوى للبويضة .. مجموعة تفاعلات ثم انقسام ميوزى ثان ثم خطوات أخرى وفى النهاية إندماج لصبغيات الحيوان المنوى بصبغيات البويضة ، طيب هل عملية الاختراق هى الإخصاب ، لو كان هذا صحيح لأصبحت عملية الحقن المجهرى من أسهل الأمور لعلاج حالات العقم أى أنه يُمكن حدوث الاختراق ولا يتم الإخصاب وممكن حدوث الانقسام الميوزى الثانى ولا يستكمل الإخصاب لذلك الدليل الوحيد الذى يعتمد عليه نجاح الإخصاب هو تكوين الزيجوت.

٨. ج. التلقيح لأن البتلات تتميز بألوان وروائح تجذب الحشرات

٩. أ. عضلات الرحم فى امرأة حامل نظرًا لتثبيط عضلات الرحم أثناء الحمل بواسطة البروجستيرون

١٠. ب. نقل جين استضافة البكتريا العقدية إلى نبات القمح لأن معنى نقل جين أى تكوين DNA معاد الاتحاد / أما عزل جين لا يعنى تكوين DNA معاد الاتحاد (أى أن د. غير دقيقة)

١١. ج. تهجين الحمض النووى لأن هذه التقنية تُستخدم فى تحديد العلاقات التطورية بين الكائنات الحية

١٢. ج. السكرتين لأن العضوين هما (١) الأمعاء ، البنكرياس (٢) والإفراز اللاقنوى هو السكرتين/ أ. خطأ لأن الجاسترين ينبه نفس العضو الذى يفرزه وهو المعدة / ج. خطأ لأن البرولاكتين يُفرز من غدة كما أن كمية اللبن المفرزة لا تؤثر على مستوى البرولاكتين ولكن الشكل يبين أن الإفراز القنوى يؤثر فى العضو ١/ د. خطأ لأن ADH لا يؤثر فى الكلى لتفرز إفراز قنوى

١٣. أ. توقف حركة (ص) لأن (ل) تُمثل مفصل وغياب المفصل يؤدى إلى عدم حركة ص

١٤. ب. هرموناتها سترويدية لأن الأندروجينات والاستروجينات هى هرمونات جنسية التى تكون سترويدية ويزداد إفرازها بعد البلوغ

١٥. د. تناقص مستوى حمض اللاكتيك فى العضلات لأنه هو المسئول عن الإجهاد العضلى كما أن الراحة لا تؤدى إلى تناقص جليكوجين العضلة أو زيادة أى من الأستيل كولين أو الكولين استريز

١٦. ب. ٢٧٠ : التفسير : (١٥%) A = ٣٠ بالتالى T = ٣٠ أى سيكون هناك ٣٠ (=) أى ٦٠ رابطة /// وسيكون عدد G + C = ١٤٠ أى ٧٠ من النوع (C ≡G) أى ٢١٠ رابطة أى يصبح المجموع = ٦٠ + ٢١٠ = ٢٧٠

١٧. ج. تجرثم – توالد بكرى لأن (س) ينشأ من خلية ذات جدار سميك أى جرثومة والرد (ص) يتكون من خلية مشيجية أى بويضة

١٨. د. ناتجان عن نشاط هرمونى لأن التفاح فقط به بذور أى حدوث تلقيح وإخصاب

١٩. ب. الثانية لأن فيها يتكون الجهاز العظمى المسئول عن تكون خلايا الدم فى نخاعه

٢٠. د. قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة لأن البلازميدات توجد فى البكتيريا (أوليات النواة) وفى فطر الخميرة (حقيقيات النواة)

٢١. د. (١) / (٢) / (٤) / (٣) لأن الطفيليات هى الأكثر قدرة يليها الكائنات الحرة يليها الكائنات التى تعيش فى الماء ثم الكائنات التى تعيش على اليابسة

٢٢. ب. DNA معاد الاتحاد لأنه مزدوج الشريط أما باقى الاختيارات كلها شرائط مفردة

٢٣. أ. (١) لأنها تموت ويتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات

٢٤. ب. يتضاعف بالكامل لأن عند التضاعف يتم تكوين DNA كاملا بما فيه من تتابعات تحمل شفرات أو التى لا تحمل شفرة / أ. خطأ لأن النسخ يتم من جين أى جزء من DNA ، ج. خطأ لأنه أقل من ٧٠٪ ، د. خطأ لأن هناك بعض التلف لا يتم إصلاحه

٢٥. ج. يتركبان من نفس الوحدة البنائية لأن كل من الأكتين والميوسين هما خيوط بروتينية وحدة بناؤها الأحماض الأمينية

٢٦. د. GATCTTGGT لأن tRNA يُقرأ فى الاتجاه ٥ إلى ٣ أى أن نهايته هى الطرف ٣/ الذى ينتهى بالتتابع CCA وهو الذى يقابل نهاية التتابع GGU فى الاختيار (د)

٢٧. ج. تكوين الخلايا المنوية الأولية لأن تتكون بالنمو

٢٨. ب. تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم لأن المادة الوراثية لهذا الفيروس RNA التى لا يؤثر فيه إنزيم الديوكسى ريبونيوكلييز كما أن هذا الإنزيم لا يوجد فى خلايا الجسم

٢٩. ج. استمرار حياة أنثى تيرنر لأن وظيفة التكاثر من الوظائف التى لا تؤثر على حياة الفرد ولكن الأنثى تكون عقيمة

٣٠. أ. طريقة التكاثر وهى طريقة التكاثر الجنسى ولكن يختلفان صورته (بالأمشاج فى (١) وبالاقتران فى (٢)

٣١. ب. يكون شريطا DNA منفصلين فى بعض المناطق لأن شريطى DNA يكونان منفصلين فى منطقة الجين المراد نسخه ، ب ، ج. خطأ لأن DNA فى أوليات النواة غير معقد بالبروتين

٣٢. د. تنبيه الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار لأن العملية تُمثل إثمار عذرى

٣٣. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائى (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائى زادت الحاجة إلى تناول الطعام

٣٤. ج. نسبة الجلوكوز فى الدم لأن المنشط لإفراز الأنسولين هو زيادة جلوكوز الدم والعكس صحيح بالنسبة للجلوكاجون

٣٥. د. يُفرز بواسطة غدة صماء لأن الفص الخلفى للغدة النخامية ليس غدة صماء حقيقية لأنها لا تخلق هرمونات ولكنها تعمل كمخزن فقط حيث أنها لا تحتوى على خلايا وإنما ألياف عصبية

٣٦. أ. الكانافانين لأن الكانافانين من المواد الواقية فى النبات

٣٧. الشكل (د) لأن السؤال بيقول تستطيع قناة فالوب **التقاط** البويضة بالتالى الشكل ج قد يمنع التقاط البويضة أما (د) لا يمنع التقاط البويضة مطلقًا ولكنه يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة

٣٨. د. المنشأ ومكان الحدوث لأن طفرة أنكن تلقائية وتتم فى الأمشاج أما طفرة البنسيليوم فهى مستحدثة وفى خلية جسدية

٣٩. ب. إنتاج أنوية حبة اللقاح لأنه يتم فيها انقسام ميتوزى لنواة الجرثومة لتكون النواة المولدة والنواة الأنبوبية

٤٠. ب. صعوبة التنفس نظرًا لإعوجاج الحاجز الأنفى

٤١. د. ارتباط الجوانين مع السيتوزين لأن أجزاء من جزئ tRNA تلتف لتكون حلقات بازدواج القواعد وحيث أنه RNA بالتالى فإن ازدواج القواعد يتم بين G و C وهذا الازدواج يوجد فى DNA كما أنه موجود فى الشكل الموجود فى كتاب الوزارة

٤٢. ج. لا يمنع حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة لأن اللولب يمنع فقط استقرار البويضة المخصبة فى بطانة الرحم

٤٣. د. جنينان يشتركان فى المشيمة نظرًا لتكون بلاستوسيست واحد بداخل جزأين من الجنين أى أنهما تكونا من بويضة واحدة تم إخصابها بحيوان منوى واحد

٤٤. ب. عدد خلايا الدم البيضاء فى (س) أكبر من (ص)

٤٥. ج. خلل فى السيال العصبى لأن تركيز المواد كلها طبيعى أى أن المشكلة ليست نابعة من العضلة

٤٦. الجسم المضاد (ل) لأن التغير حدث بعيدًا عن مكان ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين

٤٧. أ. تثبيت الأجنة فى رحم الأم لأن الضفادع ليست من الثدييات أى ليس لها رحم

٤٨. د. المستقبلات والسيفالوسبورين كما أن الكيوتين لا يوجد إلا على سطح خلايا البشرة بالتالى كل من الاختيارات أ، ب، ج خطأ

٤٩. ج. الانترلوكينات – السيتوكينات لأن الخية (١) وهى التائية المساعدة والتائية المساعدة المنشطة هى المفرزة لهما

إجابات علوم الأرض

١. ب. متداخل متوسط
٢. د. نسيج الصخر
٣. ج. متوسط – بورفيري
٤. ج. كل الأوجه مستطيلة
٥. ج. رسوبي كيميائي من الأكاسيد
٦. أ. تطبق متقاطع – تيارات مائية
٧. أ. درجة انعكاس الضوء
٨. ب. تعدد ألوانه
٩. د. كبريتيدات
١٠. أ. (X) ، (Y) في نفس المستوى
١١. د. تتقوس لأعلى وتترتب البلورات في صفوف متصلة.
١٢. . كلاهما في الصخور الرسوبية
١٣. د. ٢
١٤. أ. حدوث تكرار أفقي لبعض الطبقات

مصر ٢٢ دور ثان

١. د. إنتاج أفراد مطابقة للآباء
٢. ب. ذاتى للنبات
٣. ج. بكتريا إيشيريشيا كولاى المنتجة للأنسولين البشرى
٤. ب. (٢)
٥. أ. إجراء إخصاب صناعى بأمشاج الزوجين المعدلة وراثيًا لهذا المرض
٦. ج. غياب الحيوانات المنوية
٧. ج. ذكر أو أنثى / أنثى
٨. د. ١ : ٢
٩. ج. ٣٠ : ١
١٠. الشكل أ
١١. د. عدد الجينات
١٢. ب. زراعة أنسجة / توالد بكرى صناعى
١٣. ب. ناتجة عن حدوث إخصاب
١٤. أ. ٢ فقط

١٥. ج. نهاية المرحلة الثانية
١٦. ب. طول خيوط الميوسين
١٧. الشكل ج   ١٨. د. ٨
١٩. ب. هرمون منبه من الغدة النخامية
٢٠. ج. إنزيمات نزع السمية – مستقبلات
٢١. ب. ١ : ١   ٢٢. د. طفرة جينية
٢٣. د. طفرة جينية فى البويضات   ٢٤. الشكل أ
٢٥. أ. عصبية مفرزة   ٢٦. ب. تمزق التركيب رقم (٥)
٢٧. د. خلية بيضية ثانوية
٢٨. أ. قد يكون لهما نفس الجنس
٢٩. ج. إمكانية ترجمته
٣٠. د. قامت الخلية بإنتاج البروتين ثلاث مرات
٣١. أ. النمو   ٣٢. ج. انبساط عضلى
٣٣. ج. انبساط عضلى
٣٤. ج. المستقبلات – تكوين الفلين
٣٥. د. الهيستامين   ٣٦. ب. تشحم خلايا المبيض
٣٧. د. عدم انتظام الدورة الشهرية فى الإناث
٣٨. ج. القصيرة والطويلة المتغيرة
٣٩. ج. نقص حاد فى المناعة المكتسبة
٤٠. أ. (١)   ٤١. أ. تنشيط الاستجابة بالالتهاب
٤٢. د. الأنترفيرونات – إنزيمات
٤٣. الشكل أ   ٤٤. د. ميتوزى / ميتوزى
٤٥. ب. يحددد نوع التلقيح فى الأزهار الخنثى
٤٦. الشكل ج   ٤٧. د. عدم ظهور أعراض
٤٨. أ. ضيق فى الشريان المغذى لهذه العضلة

إجابات علوم الأرض

١. د. قاعدي جوفي   ٢. ب. لا، لأنها محضرة معملياً
٣. ج. ٤   ٤. د. عدد المحاور البلورية
٥. ج. متورق   ٦. أ. (١)
٧. ب. فالق زحفي مستواه مصقول السطح
٨. د. الطبقات الأحدث عمراً محاطة بالأقدم عمراً
٩. أ. السيليكات   ١٠. أ. درجة انعكاس الضوء
١١. ب. صخور نارية بركانية قاعدية
١٢. أ. ٢ ، ٣   ١٣. د. ثبات نوع النسيج
١٤. أ. حامضي خشن درجة تبلوره ٧٥٠° م

مصر ٢٣ دور أول

١. أ. (١)   ٢. ج. يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
٣. ب. B ، C ، D   ٤. أ. 2n
٥. ج. نضج الخلايا الليمفاوية   ٦. ب. ليمفاوية
٧. أ. جينوم الخلايا العصبية لا يحمل شفرة وراثية
٨. د. يجب اختبارها كيميائيا
٩. ج. كل خلايا الجسم المعرضة للإصابة بالفيروسات
١٠. ب. نوع من إنزيمات القصر ، ونوع من إنزيمات الربط
١١. د. تمزق التركيب (2)
١٢. أ. تحدث عملية البناء الضوئى فى النبات بكفاءة
١٣. ج. النهاية العصبية لخلية عصبية مفرزة موجودة فى تحت المهاد
١٤. أ. بيرفورين   ١٥. ب. انشطار ثنائى متكرر للأميبا
١٦. د. إمكانية إنتاج ذكور   ١٧. د. المستقبلات
١٨. د. N   ١٩. ج. تحسين النسل البشرى
٢٠. ب. خيوط الأكتين   ٢١. د. بين ساق النبات وورقة
٢٢. د. الخلايا القاعدية   ٢٣. أ. (٤) فقط
٢٤. ج. عندما لا يُستهلك كل الإندوسبرم أثناء تكوينه
٢٥. ب. الذرة   ٢٦. أ. موقع الارتباط بالأنتيجين
٢٧. ج. لأن استهلاك الجلوكوز يزداد أثناء التنفس اللاهوائى
٢٨. ج. قناة فالوب والرحم   ٢٩. ب. (٦ ، ٧)
٣٠. د. جدار المبيض والنيوسيلة   ٣١. د. ١ : ١٠
٣٢. أ. الوسط المائى داخل الخلية   ٣٣. أ. خلاياهما المستهدفة
٣٤. د. راقية
٣٥. ب. القمة النامية هى منطقة الاستقبال للمؤثرات
٣٦. أ. متزامنتان   ٣٧. د. التبرعم فى الهيدرا
٣٨. ج. موقع حدوث كل من العمليتين
٣٩. د. عدد يساوى عدد التركيب ا   ٤٠. ب. لهما نفس الطبيعة
٤١. ج. وجود مستقبلات على سطحها
٤٢. ب. لأن المادة الوراثية للفيروس تتكون من شريط مفرد
٤٣. أ. تقليل الآثار السلبية للطفرات الجينية
٤٤. ١. انقسام ميتوزى لزيادة عدد الخلايا المفرزة للاستروجين // ٢. انقسام ميوزى أول لاختزال عدد الصبغيات وتكوين خلية بيضية ثانوية (ن) تتحرر عند التبويض
٤٥. ١. صفر لعدم وجود نيوكليوتيدات متزاوجة // ٢. هيكل سكر – فوسفات لحمض tRNA

إجابات علوم الأرض

١. أ. كونجلوميرات – رسوبي فتاتي
٢. د. تقارب عدد البلورات   ٣. د. حركات أرضية رافعة
٤. أ. يتقارب فيه الجناحان من أعلى
٥. ج. ضغط أدى الى انثناء الطبقات
٦. ج. الجيوكيمياء   ٧. ج. (١) – (٤) – (٣) – (٢)
٨. ج. رباعي   ٩. ب. اللوبوليث   ١٠. ج. الكبريت
١١. د. (١) كبريتيدات/ (٢) معدن عنصري/ (٣) سيليكات
١٢. ج. رسوبي كيميائي   ١٣. د. لا يوجد عدم توافق
١٤. ج. فالق بارز وطية محدبة   ١٥. ج. اللون
١٦. ب. فالقان معكوسان وفالقان عاديان
١٧. أ. سطح عدم توافق انقطاعي // ب. فالق عادي
ج. جدد نارية
د. B لأنه تأثر بالفالق (Y – Y) بينما A لم يتأثر بالفالق

مصر ٢٣ دور ثان

١. ج. تتابعات من DNA لها عدة نسخ فى المحتوى الجينى
٢. أ. تتوقف عمليات ترجمة البروتينات فى هذه الخلية
٣. ب. ٢ تساهمية ، ٨ هيدروجينية
٤. د. الشعور بالألم عند الشهيق و الزفير
٥. ج. ساق معدنية والضوء والظلام
٦. أ. A ، B   ٧. د. D
٨. ب. نوع الانقسام الذى يؤدى لتكوين الأمشاج المذكرة

٩. ب. سبلات و أسدية ١٠. ب. F

١١. ب. ثانية مساعدة منشطة / ثانية سامة لأنه توجد مادتين من المواد الكيميائية المساعدة وهى الانترلوكينات والسيتوكينات ومعنى وجود السيتوكينات طبقًا للمقرر تكون الحالة استجابة مناعية مكتسبة خلوية

١٢. ج. تحريك العظام عند انقباض العضلات

١٣. أ. نقص الاكسجين ١٤. ب. التناسلى

١٥. د. جينات tRNA ، جينات rRNA

١٦. ب. حدوث تغير فى DNA للخلايا الجسدية

١٧. أ. الجزء المخى ١٨. ج. تنظيم ضغط الدم

١٩. ج. يحفز نوعًا اخر من الخلايا غير التى أفرزته فى بطانة المعدة

٢٠. ب. ميوزى / ميتوزى لأن (١) هو انقسام ميوزى ثان ، فرغم أنه يُشبه الانقسام الميتوزى ولكن من الناحية العلمية لا نستطيع أن نقول عليه انقسام ميتوزى

٢١. ب. قبل إنتاج حبوب اللقاح

٢٢. أ. تحطيم كرات الدم الحمراء ٢٣. ب. مكان تكوينهم

٢٤. د. نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية

٢٥. ج. البروتينات المضادة للمكروبات ٢٦. د. سموم ليمفاوية

٢٧. ج. البلاستيدات والميتوكوندريا ٢٨. أ. السل و الدفتريا

٢٩. ب. A ٣٠. د. نضج الشقين الجنسيين معًا

٣١. أ. زيجوت ونواة اندوسبرم

٣٢. د. الإندوسبرمية واللاإندوسبرمية ٣٣. د. المناعة الخلوية

٣٤. ب. الشريط الذى يتم بناؤه عكس اتجاه عمل إنزيم اللولب

٣٥. أ. ١ / ٢

٣٦. د. لوجود نوع واحد من المستقبلات على أغشيتها

٣٧. ب. tRNA فقط

٣٨. ب. طفرة جينية نتج عنها تكوين بروتين جديد

٣٩. ج. تركيب الخلايا ، أماكن توزيع الخلايا

٤٠. ج. حر المعيشة وطويل العمر

٤١. ج. العضلة ذات الثلاث رؤوس ٤٢. 10^3

٤٣. أ. صماء دائمة

٤٤. ج. C لأنه يوجد (٣) انقسامات ميتوزية كالتالى : الأول نمو الجرثومة لتكوين كائن (طور آخر) وهو الطور المشيجى/ الثانى عند تكوين الأمشاج فى كل من الأرشيجونيا والأنثريديا/ الثالث عند انقسام الزيجوت وتكوين الطور المشيجى

٤٥. أ. مرحلة التبويض

ب. تحرر البويضة من حويصلة جراف/ تكوين الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف/ تنشيط الجسم الأصفر لإفراز هرمونى البروجستيرون والاستروجين

٤٦. أ. ١ مع ٢ / ٢ مع ٤

ب. رابطة تساهمية / رابطة تساهمية

إجابات علوم الأرض

١. ب. بركاني حمضي ٢. ب. تحتوي على ٦ محاور أفقية

٣. أ. دسر ٤. ب. لم يتكون في الطبيعة

٥. أ. توفير المواد الأولية اللازمة للصناعة

٦. أ. (X) جابرو ، (Y) أنديزيت ٧. أ. الشيست الميكانى

٨. د. (X) انفصامها مكعبي / (Y) لونها أصفر ذهبي

٩. ب. (فقاعي/ سطحي)-(خشن/ جوفي) - (بورفيري/ متداخل).

١٠. د. البازلت ١١. أ. لا ينخدش من أي معدن

١٢. (١) طية محدبة

(٢) فالق خندقي (خسفي) نتج من اتحاد فالقين عاديين

(٣) عدم توافق

(٤) زاوي

مصر ٢٤ دور أول

١. أ. أربعة ٢. د. الخصيتان وقشرة الكظرية و الغدة النخامية

٣. ج. وجود المستقبلات فى الخلايا المستهدفة

٤. ب. ملكة نحل العسل

٥. أ. اختزال عدد الصبغيات وتوفير الغذاء للبويضة

٦. د. حماية الخلايا المناعية

٧. ب. الخلايا البائية البلازمية والبلعمية الكبيرة

٨. أ. النوية ٩. أ. ٦٠

١٠. ب. قطع من DNA تُنسخ ولا تترجم إلى بروتين

١١. د. يصبح التركيبان C ، D غير قادرين على الحركة

١٢. ج. الإنسان أقرب تطوريًا إلى الشمبانزى منه للحشرة

١٣. أ. نقل المواد الغذائية، تدعيم السيقان والأوراق

١٤. ب. تقوم بإنتاج هرمونات ١٥. أ. تكوين الجاميتات

١٦. د. ليس أى منهما ١٧. ج. يتواجدان سلفًا فى النبات

١٨. ب. الغدة التموسية ١٩. ب. جزئ واحد DNA

٢٠. أ. إنتاج نباتات أكثر مقاومة للأمراض ٢١. ج. (X) فقط

٢٢. د. الكأس والتويج ٢٣. أ. إنتاج البذور

٢٤. د. جميع أنواع الثمار ٢٥. ج. يتحول إلى حبة

٢٦. ب. الطبقة القرنية والأهداب

٢٧. أ. يُمكنها إنتاج الأجسام المضادة

٢٨. ج. نقص نشاط إنزيمات التنفس

٢٩. د. انسداد الوعاءين الناقلين

٣٠. أ. إدخال نيوكليوتيدة إلى الجين

٣١. د. حويصلات غير ناضجة وحويصلات جراف

٣٢. ب. تحت وحدة ريبوسوم صغيرة

٣٣. ج. يتوزع وينتشر بطريقة تمنح دعمًا إضافيًا

٣٤. د. تنظيم نمو الأنسجة وتنوعها

٣٥. ج. فيروس الالتهاب الكبدى C ، فيروس بارفو

٣٦. ج. الغرض من الانقسام

٣٧. ب. يُمكن إصلاحها بواسطة إنزيمات الربط

٣٨. أ. عند ريبوسومات خلايا تحت المهاد

٣٩. د. استجابتها المناعية أسرع عند مهاجمة الخلايا المصابة

٤٠. د. عند الموقع (P) من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة

٤١. ب. أيونات الكالسيوم وكولين استريز

٤٢. ج. الصعوبات المحيطة

٤٣. أ. كل من خلايا الخطين الدفاعيين الثانى والثالث تنشط الأخرى

٤٤. ج. كلا الشريطين المكملين للشريطين القالبين

٤٥. أ. هرمون النمو / الأحماض الأمينية

ب. العظام والعضلات

٤٦. أ. تتابع الأحماض الأمينية، وانواعها، وشكلها الفراغي

ب. (٢)

إجابات علوم الأرض

١. ب. جيولوجيا المياه الجوفية

٢. ب. فوق قاعدي سطحي

٣. ج. فالق معكوس

٤. أ. تدرج طبقي من التراكيب الأولية

٥. ج. (W) فالق معكوس ، (Z) فالق عادي

٦. د. التلك ٧. أ. X

٨. د. الحجر الجيري والشيست

٩. ب. (X) متحول متورق ، (Z) رسوبي فتاتي

١٠. أ. المكعبي – معيني قائم – أحادي الميل – ثلاثي الميل

١١. أ. (X) انقطاعي ، (Z) متباين

١٢. ب. (١) صخر متوسط جوفي ، (٢) رسوبي فتاتي

١٣. ج. كبريتيد الزنك الأصفر ١٤. د. كربوناتي

١٥. ١. مستوى الفالق / ٢. فالق ذو حركة أفقية/ ٣. عدم توافق زاوي/ ٤. عدم توافق انقطاعي

٣٣. أ. جميع أنواع العضلات

٣٤. ب. تتابع من النيوكليوتيدات لا يحمل شفرة

٣٥. د. لأنها غير ذاتية التغذية

٣٦. د. اللاجنسى فى خلايا الدم الحمراء للإنسان

٣٧. أ. يستعيد ساق النبات النمو رأسيًا

٣٨. ج. الروابط التساهمية

٣٩. أ. بلعمية كبيرة وقاتلة طبيعية ٤٠. ب. كروموسومية

٤١. ب. طحلب الاسبيروجيرا ، ذكر نحل العسل

٤٢. ج. يضيف مجموعة هيدروكسيل للنيوكليوتيدة الجديدة لمجموعة الفوسفات السابقة

٤٣. ج. واحد

٤٤. أ. الهرمون هو الثيروكسين أو الجلوكاجون والوحدة البنائية لكلاهما (الأحماض الأمينية)

ب. الأعضاء المستهدفة بالنسبة للثيروكسين تشمل كل أعضاء الجسم وخلاياه أما فى حالة الجلوكاجون فيكون الكبد

٤٥. أ. الفيروسات

ب. أنتيجينات الفيروسات

مصر ٢٤ دور ثان

١. د. جميع خلايا النبات الحية ٢. أ. نخاع العظام

٣. ب. نوع وعدد البروتينات الذى يقوم كل منهما بإنتاجه

٤. ج. عدد الصبغيات فى أمشاج الإنسان

٥. ب. المناطق شبه المضيئة

٦. ج. إمكانية التحول إلى بذرة بعد الإخصاب

٧. أ. ٦ ، ١٢ ٨. ج. حبة ٩. ب. ٤

١٠. أ. الألدوستيرون ١١. ج. زيادة الضغط الأسموزى للدم

١٢. د. الحفاظ على العدد الصبغى للأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى

١٣. ج. C و D ١٤. أ. خلايا الدم البيضاء المتعادلة

١٥. ب. تتعرف على الكائن الممرض

١٦. ج. يتكون جزئ DNA من سكر وفوسفات وقواعد نيتروجينية

١٧. ب. الأنيبيبات المنوية

١٨. د. تهتك الأنسجة من جرح قطعى

١٩. ج. لا تحتاج إلى التعرف مرة أخرى على الأنتيجين

٢٠. ج. زيادة الإمداد العضلة بالدم

٢١. ج. غدة البروستاتا ، غدتا كوبر ٢٢. أ. الهضمى والتنفسى

٢٣. ب. فى السيتوبلازم ٢٤. د. كروموسومية وجسدية

٢٥. أ. نسبة الأجزاء التى تحمل شفرة فيها أقل من نسبتها فى أوليات النواة

٢٦. ج. لديه نسبة أكبر من قواعد الأدينين

٢٧. ب. تهجين الحمض النووى

٢٨. أ. الخلايا التى تصنع الغذاء فى أوراق نبات الفول

٢٩. ج. تعملان تحت تأثير هرمونى

٣٠. ج. تعملان تحت تأثير هرمونى

٣١. د. نوع الأنوية المستخدمة

٣٢. ب. القدرة على مواجهة التغيرات البيئية

